Cat. No. 88F0006XIE01009

Estimates of Research and Development Personnel in Canada, 1979 to 1999[e]

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

ESTIMATES OF RESEARCH AND DEVELOPMENT PERSONNEL IN CANADA, 1979 to 1999[e]

88F0006XIE No. 9

Prepared by:

Science and Innovation Surveys Section
Science, Innovation and Electronic Information Division
Statistics Canada

June 2001

ST-01-09E

ELECTRONIC PUBLICATIONS AVAILABLE AT
www.statcan.ca

TABLE OF CONTENTS

Page

Introduction 5

1. All Sectors 6
2. Federal Government 12
3. Provincial Governments 14
4. Business Enterprise 16
5. Higher Education 21
6. Private Non-profit Organizations 22
7. International Comparisons 23
8. How to Order Publications 25

List of Tables

1.1 Personnel Engaged in R&D, All Sectors, by Occupational Category, 1979 to 1999[e] 7

1.2 Personnel Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1999[e] 8

1.3 Researchers Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1999[e] 9

1.4 Technicians Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering, by Sector, 1979 to 1999[e] 10

1.5 Support Staff in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1999[e] 11

1.6 Provincial Distribution of Personnel Engaged in R&D, by Sector and by Occupational Category, 1998 12

2.1 Personnel Engaged in R&D in the Federal Government, by Occupational Category, 1979 to 1999[e] 13

2.2 Federal Employees Engaged in R&D, by Major Department or Agency, 1990 to 1999[e] 13

2.3 Federal Employees Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering and Social Sciences and Humanities, by Occupational Category and Department or Agency, 1998 14

3.1 Personnel Engaged in R&D in the Provincial Government Sector, by Occupational Category, 1979 to 1999[e] 15

4.1 Personnel Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Occupational Category, 1979 to 1999[e] 17

4.2 Personnel Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Industry and Occupational Category, 1998[p] 18

4.3 Researchers Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Industry and Degree Level, 1998[p] 19

5.1 Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Occupational Category, 1979 to1999[e] 21

6.1 Personnel Engaged in R&D in the Private Non-profit Sector, by Occupational Category, 1979 to1999[e] 22

7.1 Researchers Engaged in R&D, in Selected OECD Countries, 1990 to 1998[p] 23

7.2 Personnel Engaged in R&D, in Selected OECD Countries, by Major Sector, 1990 to 1998[p] 24

List of Charts

1. R&D Personnel in Canada Expressed as a Percent of the Labour Force, 1990 to 1999[e] 7

2. Governments R&D Personnel, in selected OECD Countries, 1990 to 1998 15

3. Business Enterprise R&D Personnel, in Selected OECD Countries, 1990 to 1998[p] 20

4. Higher Education R&D Personnel, in Selected OECD Countries, 1990 to 1998 20

5. Researchers Expressed as a Percent of the Labour Force, 1990 to 1998[e] 23

SYMBOLS

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

.. figures not available.

... figures not appropriate or not applicable.

- nil or zero.

-- amount too small to be expressed.

[r] revised figures.

[e] estimates.

ABBREVIATIONS

R&D	Research and Experimental Development
S&T	Science and Technology
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
SOC	Standard Occupational Classification
SIC	Standard Industrial Classification
NSE	Natural Sciences and Engineering
SSH	Social Sciences and Humanities
STC	Statistics Canada
FTE	Full-time equivalence

ESTIMATES OF RESEARCH AND DEVELOPMENT PERSONNEL IN CANADA

Canada's economic growth and competitiveness, like that of every other industrialized country, is tied to the development of its scientific and technological base. Of all the factors needed for a country's scientific and industrial development, the supply of suitable human resources is unquestionably one of the most vital. Thus, the formulation of science and technology policy requires reliable information on these human resources, especially those engaged in research and development (R&D). "... unless people with certain training and qualifications are available, organized R&D is almost impossible. Education and training are lengthy processes; personnel data are, therefore, essential to realistic science policy planning".[1]

The number of R&D personnel are also considered a supplementary measure to intramural expenditures on R&D. The Frascati Manual states that "...personnel provide concrete measurements for international comparisons of resources devoted to R&D."

It is important to determine the status of these resources on a regular basis. In this report, we shall present some statistical estimates and definitions concerning R&D personnel. Data on R&D personnel are derived from surveys conducted by the Science and Innovation Survey Section, Science, Innovation and Electronic Information Division and from estimates based on various data sources.

R&D personnel statistics are not always compatible because "a wide variety of persons are needed in the national R&D effort: from the Nobel prize-winner to the winner's secretary, from the designer of space experiments to the breeder of laboratory animals"[1] Consequently, it is essential to separate R&D personnel into categories.

The International Standard Classification of Occupation (ISCO), distinguishes three occupational levels: researchers, technicians and equivalent staff, and other supporting staff.

Canada uses primarily the occupational classification; grouped in the three levels defined below.

Researchers (scientists and engineers) are engaged in the conception or creation of new knowledge, products, processes, methods and systems. This level also includes managers and administrators engaged in the planning and management of the scientific and technical aspects of a researcher's work. They are usually equal in rank to the researchers and are often former or part-time researchers themselves. Post-graduate students, in particular those performing significant amounts of R&D, are included in this category.

Technicians and equivalent staff are persons whose main tasks require technical knowledge and experience in one or more fields of engineering, physical and life sciences, or social sciences and humanities. They participate in R&D by performing scientific and technical tasks involving the application of concepts and operational methods, normally under the supervision of researchers. Equivalent staff performed the corresponding R&D tasks under the supervision of researchers in the social sciences and humanities.

Support staff include skilled and unskilled craftsmen, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects. Those providing an indirect service, such as canteen and cleaning staff, should be excluded.

The data are classified into five sectors of the employing institutions:

- federal government
- provincial governments (includes provincial research organizations)
- business enterprise
- higher education
- private non-profit organizations

---

[1] *OECD (1997). Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, (Frascati Manual), OECD, Paris*

Whenever possible, the data are also classified by major field of science; natural sciences and engineering (NSE) or social sciences and humanities (SSH).

Since most workers do not all spend the same amount of time on R&D, it is necessary to express the number of persons performing R&D in terms of **full-time equivalence (FTE)** or **person-years.** If only those persons employed in pure R&D are counted, the number of R&D personnel will be understated, just as counting every person who spends part of his/her time on R&D will result in an overstatement. On a full-time equivalence basis then, a person devoting a third of his/her time to R&D will be counted as 0.3 of a person-year.

R&D:

Scientific research and experimental development comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society and the use of this stock of knowledge to devise new applications.

Natural Sciences and Engineering: (NSE)

The NSE consists of disciplines concerned with understanding, exploring, developing or utilizing the natural world. Included are the engineering, mathematical, life and physical sciences.

Social Sciences and Humanities: (SSH)

The SSH embraces all disciplines involving the study of human actions and conditions and the social, economic and institutional mechanisms affecting humans. Included are such disciplines as anthropology, business administration and commerce, information and knowledge management, criminology, demography, economics, geography, history, languages, literature and linguistics, law, library science, philosophy, political science, psychology, religious studies, social work, sociology, and urban and regional studies.

ALL SECTORS

Between 1979 and 1999, total R&D personnel increased from 80,950 to 140,440, up 73%. In 1999, just over half of R&D personnel, 55%, were employed in business enterprises, compared with 31% in higher education establishments, 10% in the federal government, 2% in provincial governments and 2% in private non-profit organizations. Moreover, the share of R&D personnel employed by business enterprises increased substantially between 1979 and 1999 (212%).

According to the data in Table 1.1, in 1999, 65% of the persons engaged in R&D were researchers, 22% were technicians and 13% were other support staff. The first group also had the highest percentage growth over this twenty-one year period, 144% compared with 36% for the technicians category and a decrease of 12% for support staff. In addition, over 85% of all personnel was concentrated in the NSE field, which means this field was responsible for almost all of the growth. (The technicians category refers to the NSE field only: the few technicians engaged in R&D in the SSH have been included with the other support staff category.)

Table 1.1 Personnel Engaged in R&D, All Sectors, by Occupational Category, 1979 to 1999[e]

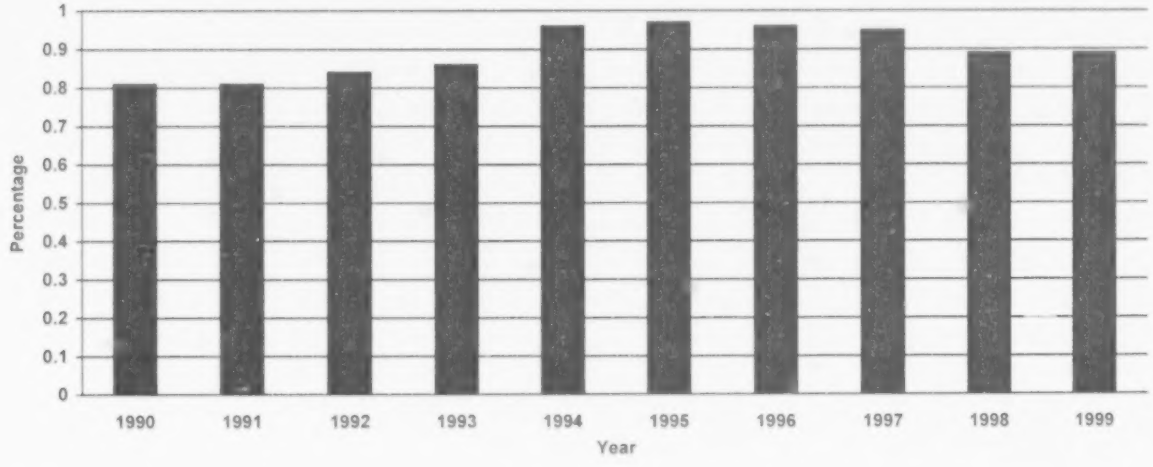
Year	Researchers			Technicians	Support staff			Total
	NSE	SSH	Total	NSE	NSE	SSH[1]	Total	
	FTE's (rounded to the nearest 10)							
1979	27,270	9,940	37,210	23,140	13,150	7,450	20,600	80,950
1980	29,380	10,010	39,390	25,100	13,620	7,450	21,070	85,560
1981	30,680	9,740	40,420	26,730	14,540	7,650	22,190	89,340
1982	33,950	10,250	44,200	27,100	14,750	7,210	21,960	93,260
1983	35,170	10,520	45,690	26,620	15,900	6,770	22,670	94,980
1984	37,900	10,920	48,820	27,700	15,300	6,440	21,740	98,260
1985	41,350	11,170	52,520	28,240	15,390	5,920	21,310	102,070
1986	45,630	11,690	57,320	29,690	15,890	5,630	21,520	108,530
1987	47,400	11,950	59,350	29,950	15,640	5,640	21,280	110,580
1988	49,930	12,430	62,360	30,420	16,670	5,670	22,340	115,120
1989	51,210	12,650	63,860	31,130	15,300	5,400	20,700	115,690
1990[r]	52,670	13,060	65,730	29,340	15,760	5,230	20,990	116,060
1991[r]	54,140	13,590	67,730	28,840	15,700	4,960	20,660	117,230
1992[r]	58,040	14,030	72,070	29,910	15,530	4,860	20,390	122,370
1993[r]	61,840	14,500	76,340	30,960	15,200	4,820	20,020	127,320
1994[r]	72,020	14,720	86,740	35,930	16,270	4,700	20,970	143,640
1995[r]	73,470	14,860	88,330	36,090	16,310	4,500	20,810	145,230
1996	74,000	17,600	91,600	34,140	15,290	4,270	19,560	145,300
1997	75,760	17,680	93,440	33,660	14,840	4,250	19,090	146,190
1998[p]	72,920	17,280	90,200	31,380	13,840	4,150	17,990	139,570
1999[e]	73,510	17,300	90,810	31,570	13,900	4,160	18,060	140,440

[1] *Includes the few technicians engaged in R&D in the Social Sciences and Humanities.*

Source: Tables 1.3, 1.4 and 1.5.

Note: Historical revisions have not been made to data prior to 1990.

Chart 1. R&D Personnel in Canada Expressed as a Percent of the Labour Force, 1990 to 1999[e]



Source: Tables 1.1 and 7.1

Table 1.2 Personnel Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1999[e]

FTE's (rounded to the nearest 10)

Year	Business enterprise			Higher education		
	NSE	SSH	Total	NSE	SSH	Total
1979	24,870	..	24,870	19,680	16,020	35,700
1980	28,650	..	28,650	20,290	16,130	36,420
1981	32,400	..	32,400	20,630	16,000	36,630
1982	34,900	..	34,900	20,730	16,090	36,820
1983	36,770	..	36,770	20,810	15,940	36,750
1984	39,610	..	39,610	21,110	16,140	37,250
1985	44,930	..	44,930	20,350	15,880	36,230
1986	49,570	..	49,570	20,920	15,950	36,870
1987	51,810	..	51,810	21,190	16,580	37,770
1988	54,270	..	54,270	21,560	16,960	38,520
1989	54,200	..	54,200	22,100	16,940	39,040
1990[r]	53,920	..	53,920	22,580	17,200	39,780
1991[r]	53,790	..	53,790	23,180	17,410	40,590
1992[r]	57,460	..	57,460	24,190	18,040	42,230
1993[r]	61,530	..	61,530	24,660	18,340	43,000
1994[r]	78,920	..	78,920	24,260	18,540	42,800
1995[r]	82,290	..	82,290	23,810	18,550	42,360
1996	80,330	..	80,330	24,260	21,090	45,350
1997	82,160	..	82,160	23,740	21,200	44,940
1998[p]	76,490	..	76,490	23,420	20,740	44,160
1999[e]	77,530	..	77,530	23,420	20,740	44,160

Year	Federal government			Provincial governments		
	NSE	SSH	Total	NSE	SSH	Total
1979	15,310	870	16,180	2,950	500	3,450
1980	15,270	760	16,030	3,100	570	3,670
1981	14,990	790	15,780	3,060	600	3,660
1982	15,600	730	16,330	3,590	640	4,230
1983	15,730	570	16,300	3,370	780	4,150
1984	15,800	580	16,380	3,310	640	3,950
1985	15,250	580	15,830	3,290	630	3,920
1986	16,500	810	17,310	3,140	560	3,700
1987	15,570	740	16,310	3,210	270	3,480
1988	16,450	840	17,290	3,330	300	3,630
1989	16,620	820	17,440	3,360	290	3,650
1990[r]	16,250	710	16,960	3,610	380	3,990
1991[r]	16,500	700	17,200	3,530	440	3,970
1992[r]	16,590	550	17,140	3,490	300	3,790
1993[r]	16,560	550	17,110	3,390	430	3,820
1994[r]	16,070	520	16,590	3,110	360	3,470
1995[r]	14,920	500	15,420	2,930	310	3,240
1996	14,220	500	14,720	2,600	280	2,880
1997	13,400	470	13,870	2,710	260	2,970
1998[p]	13,220	460	13,680	2,620	230	2,850
1999[e]	13,300	480	13,780	2,470	240	2,710

Year	Private non-profit			Total Canada		
	NSE	SSH	Total	NSE	SSH	Total
1979	750	..	750	63,560	17,390	80,950
1980	790	..	790	68,100	17,460	85,560
1981	870	..	870	71,950	17,390	89,340
1982	980	..	980	75,800	17,460	93,260
1983	1,010	..	1,010	77,690	17,290	94,980
1984	1,070	..	1,070	80,900	17,360	98,260
1985	1,160	..	1,160	84,980	17,090	102,070
1986	1,080	..	1,080	91,210	17,320	108,530
1987	1,210	..	1,210	92,990	17,590	110,580
1988	1,410	..	1,410	97,020	18,100	115,120
1989	1,360	..	1,360	97,640	18,050	115,690
1990[r]	1,410	..	1,410	97,770	18,290	116,060
1991[r]	1,680	..	1,680	98,680	18,550	117,230
1992[r]	1,750	..	1,750	103,480	18,890	122,370
1993[r]	1,860	..	1,860	108,000	19,320	127,320
1994[r]	1,860	..	1,860	124,220	19,420	143,640
1995[r]	1,920	..	1,920	125,870	19,360	145,230
1996	2,020	..	2,020	123,430	21,870	145,300
1997	2,250	..	2,250	124,260	21,930	146,190
1998[p]	2,390	..	2,390	118,140	21,430	139,570
1999[e]	2,260	..	2,260	118,980	21,460	140,440

Note: Historical revisions have not been made to data prior to 1990

Table 1.3 Researchers Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1999[e]

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Total
	FTE's (rounded to the nearest 10)					
All sciences						
1979	6,310	1,530	11,310	17,840	220	37,210
1980	6,260	1,580	13,100	18,210	240	39,390
1981	5,360	1,570	14,880	18,350	260	40,420
1982	5,820	1,860	16,820	19,410	290	44,200
1983	5,790	1,750	17,650	20,200	300	45,690
1984	5,900	1,690	19,560	21,310	360	48,820
1985	5,720	1,850	22,680	21,880	390	52,520
1986	6,430	1,890	25,520	23,170	310	57,320
1987	5,930	1,630	27,150	24,250	390	59,350
1988	6,490	1,620	28,500	25,320	430	62,360
1989	6,690	1,650	28,820	26,230	470	63,860
1990[r]	6,440	1,810	29,670	27,300	510	65,730
1991[r]	6,540	1,810	30,120	28,680	580	67,730
1992[r]	6,530	1,670	33,240	33,060	570	75,070
1993[r]	6,590	1,840	36,310	30,960	640	76,340
1994[r]	6,520	1,730	46,880	30,930	680	86,740
1995[r]	6,180	1,560	49,120	30,840	630	88,330
1996	6,270	1,430	49,050	34,220	630	91,600
1997	5,810	1,490	51,510	33,960	670	93,440
1998[p]	5,840	1,450	48,980	33,250	680	90,200
1999[e]	6,010	1,410	49,500	33,250	640	90,810
Natural sciences and engineering						
1979	5,780	1,210	11,310	8,750	220	27,270
1980	5,800	1,210	13,100	9,030	240	29,380
1981	5,010	1,230	14,880	9,300	260	30,680
1982	5,450	1,510	16,820	9,880	290	33,950
1983	5,470	1,340	17,650	10,410	300	35,170
1984	5,570	1,330	19,560	11,080	360	37,900
1985	5,390	1,410	22,680	11,480	390	41,350
1986	6,020	1,460	25,520	12,320	310	45,630
1987	5,590	1,430	27,150	12,840	390	47,400
1988	6,160	1,400	28,500	13,440	430	49,930
1989	6,360	1,440	28,820	14,120	470	51,210
1990[r]	6,160	1,560	29,670	14,770	510	52,670
1991[r]	6,250	1,510	30,120	15,680	580	54,140
1992[r]	6,300	1,440	33,240	16,490	570	58,040
1993[r]	6,370	1,520	36,310	17,000	640	61,840
1994[r]	6,300	1,470	46,880	16,690	680	72,020
1995[r]	5,970	1,330	49,120	16,420	630	73,470
1996	6,020	1,230	49,050	17,070	630	74,000
1997	5,600	1,290	51,510	16,690	670	75,760
1998[p]	5,630	1,280	48,980	16,350	680	72,920
1999[e]	5,790	1,230	49,500	16,350	640	73,510
Social sciences and humanities						
1979	530	320	...	9,090	...	9,940
1980	460	370	...	9,180	...	10,010
1981	350	340	...	9,050	...	9,740
1982	370	350	...	9,530	...	10,250
1983	320	410	...	9,790	...	10,520
1984	330	360	...	10,230	...	10,920
1985	330	440	...	10,400	...	11,170
1986	410	430	...	10,850	...	11,690
1987	340	200	...	11,410	...	11,950
1988	330	220	...	11,880	...	12,430
1989	330	210	...	12,110	...	12,650
1990[r]	280	250	...	12,530	...	13,060
1991[r]	290	300	...	13,000	...	13,590
1992[r]	230	230	...	13,570	...	14,030
1993[r]	220	320	...	13,960	...	14,500
1994[r]	220	260	...	14,240	...	14,720
1995[r]	210	230	...	14,420	...	14,860
1996	250	200	...	17,150	...	17,600
1997	210	200	...	17,270	...	17,680
1998[p]	210	170	...	16,900	...	17,280
1999[e]	220	180	...	16,900	...	17,300

Note: Historical revisions have not been made to data prior to 1990.

Table 1.4 Technicians Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering, by Sector, 1979 to 1999[e]

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Total
	FTE's (rounded to the nearest 10)					
1979	4,680	1,000	7,910	9,210	340	23,140
1980	4,680	1,130	9,460	9,480	350	25,100
1981	4,700	1,100	11,000	9,540	390	26,730
1982	4,650	1,280	11,550	9,180	440	27,100
1983	4,500	1,150	11,610	8,840	520	26,620
1984	4,670	1,110	12,760	8,570	590	27,700
1985	4,420	1,080	14,550	7,550	640	28,240
1986	4,660	1,080	15,960	7,370	620	29,690
1987	4,410	1,120	16,560	7,220	640	29,950
1988	4,220	1,180	17,220	7,080	720	30,420
1989	4,730	1,170	17,570	6,980	680	31,130
1990[r]	4,340	1,250	16,200	6,850	700	29,340
1991[r]	4,320	1,200	15,930	6,600	790	28,840
1992[r]	4,400	1,310	16,540	6,770	890	29,910
1993[r]	4,440	1,250	17,610	6,740	920	30,960
1994[r]	4,610	1,050	22,750	6,660	860	35,930
1995[r]	4,220	1,040	23,360	6,500	970	36,090
1996	4,030	840	21,940	6,320	1,010	34,140
1997	3,830	940	21,570	6,200	1,120	33,660
1998[p]	3,760	890	19,310	6,220	1,200	31,380
1999[e]	3,680	840	19,690	6,220	1,140	31,570

Note: The distinction between a "technician" and "other support staff" member in the Social Sciences and Humanities is ambiguous and therefore these two categories have been combined in "Other support staff".
Historical revisions have not been made to data prior to 1990.

Table 1.5 Support Staff[1] in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1999[e]

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Total
	FTE's (rounded to the nearest 10)					
All Sciences						
1979	5,190	920	5,650	8,650	190	20,600
1980	5,090	960	6,090	8,730	200	21,070
1981	5,720	990	6,520	8,740	220	22,190
1982	5,860	1,090	6,530	8,230	250	21,960
1983	6,010	1,250	7,510	7,710	190	22,670
1984	5,810	1,150	7,290	7,370	120	21,740
1985	5,690	990	7,700	6,800	130	21,310
1986	6,220	730	8,090	6,330	150	21,520
1987	5,970	730	8,100	6,300	180	21,280
1988	6,580	830	8,550	6,120	260	22,340
1989	6,020	830	7,810	5,830	210	20,700
1990[r]	6,180	930	8,050	5,630	200	20,990
1991[r]	6,340	960	7,740	5,310	310	20,660
1992[r]	6,210	810	7,680	5,400	290	20,390
1993[r]	6,080	730	7,610	5,300	300	20,020
1994[r]	5,460	690	9,290	5,210	320	20,970
1995[r]	5,020	640	9,810	5,020	320	20,810
1996	4,420	610	9,340	4,810	380	19,560
1997	4,230	540	9,080	4,780	460	19,090
1998[p]	4,080	510	8,200	4,690	510	17,990
1999[e]	4,090	460	8,340	4,690	480	18,060
Natural sciences and engineering						
1979	4,850	740	5,650	1,720	190	13,150
1980	4,790	760	6,090	1,780	200	13,620
1981	5,280	730	6,520	1,790	220	14,540
1982	5,500	800	6,530	1,670	250	14,750
1983	5,760	880	7,510	1,560	190	15,900
1984	5,560	870	7,290	1,460	120	15,300
1985	5,440	800	7,700	1,320	130	15,390
1986	5,820	600	8,090	1,230	150	15,890
1987	5,570	660	8,100	1,130	180	15,640
1988	6,070	750	8,550	1,040	260	16,670
1989	5,530	750	7,810	1,000	210	15,300
1990[r]	5,750	800	8,050	960	200	15,760
1991[r]	5,930	820	7,740	900	310	15,700
1992[r]	5,890	740	7,680	930	290	15,530
1993[r]	5,750	620	7,610	920	300	15,200
1994[r]	5,160	590	9,290	910	320	16,270
1995[r]	4,730	560	9,810	890	320	16,310
1996	4,170	530	9,340	870	380	15,290
1997	3,970	480	9,080	850	460	14,840
1998[p]	3,830	450	8,200	850	510	13,840
1999[e]	3,830	400	8,340	850	480	13,900
Social sciences and humanities						
1979	340	180	...	6,930	...	7,450
1980	300	200	...	6,950	...	7,450
1981	440	260	...	6,950	...	7,650
1982	360	290	...	6,560	...	7,210
1983	250	370	...	6,150	...	6,770
1984	250	280	...	5,910	...	6,440
1985	250	190	...	5,480	...	5,920
1986	400	130	...	5,100	...	5,630
1987	400	70	...	5,170	...	5,640
1988	510	80	...	5,080	...	5,670
1989	490	80	...	4,830	...	5,400
1990[r]	430	130	...	4,670	...	5,230
1991[r]	410	140	...	4,410	...	4,960
1992[r]	320	70	...	4,470	...	4,860
1993[r]	330	110	...	4,380	...	4,820
1994[r]	300	100	...	4,300	...	4,700
1995[r]	290	80	...	4,130	...	4,500
1996	250	80	...	3,940	...	4,270
1997	260	60	...	3,930	...	4,250
1998[p]	250	60	...	3,840	...	4,150
1999[e]	260	60	...	3,840	...	4,160

[1] *Includes the few technicians engaged in R&D in the Social Sciences and Humanities.*

Note: Historical revisions have not been made to data prior to 1990.

Table 1.6 Provincial Distribution of Personnel Engaged in R&D, by Sector and by Occupational Category,1998

Sector of performance Occupational Category	Nfld	P.E.I.	N.S.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta	B.C.	Y.T., N.W.T & Nunavut	Total
						FTE's (rounded to the nearest 10)						
Federal government	**210**	**80**	**660**	**260**	**1,770**	**2,390**	**440**	**450**	**750**	**690**	**--**	**7,700**
Researchers	90	20	270	100	760	1,120	170	160	300	320	--	3,310
Technicians	60	30	190	80	480	570	140	150	230	180	--	2,110
Other	60	30	200	80	530	700	130	140	220	190	--	2,280
Federal government (National Capital Region)	...	...	...	...	**230**	**5,750**	...	...	...	...	...	**5,980**
Researchers	...	...	...	...	110	2,420	...	...	...	...	...	2,530
Technicians	...	...	...	...	60	1,590	...	...	...	...	...	1,650
Other	...	...	...	...	60	1,740	...	...	...	...	...	1,800
Provincial governments	**-**	**-**	**--**	**100**	**880**	**580**	**60**	**260**	**650**	**300**	**20**	**2,850**
Researchers	-	-	--	60	360	390	30	120	320	160	10	1,450
Technicians	-	-	--	20	280	110	20	110	260	80	10	890
Other	-	-	--	20	240	80	10	30	70	60	-	510
Business enterprise	**200**	**50**	**640**	**380**	**24,980**	**38,770**	**980**	**730**	**4,060**	**5,690**	**10**	**76,490**
Researchers	120	30	320	190	14,940	26,460	490	320	2,440	3,660	10	48,980
Technicians[1]	60	10	220	130	7,060	8,660	340	290	1,130	1,410	-	19,310
Other[1]	20	10	100	60	2,980	3,650	150	120	490	620	-	8,200
Higher education	**720**	**100**	**760**	**760**	**13,500**	**16,420**	**1,480**	**1,300**	**4,240**	**4,880**	**-**	**44,160**
Researchers	450	50	560	480	10,470	12,420	970	830	3,210	3,810	-	33,250
Technicians	160	30	80	140	1,790	2,210	310	290	610	600	-	6,220
Other	110	20	120	140	1,240	1,790	200	180	420	470	-	4,690
Private non-profit organizations	...	...	**20**	**30**	**490**	**1,220**	**250**	...	**350**	**30**	**-**	**2,390**
Researchers	...	...	-	10	160	340	40	...	110	20	-	680
Technicians	...	...	-	20	260	650	160	...	100	10	-	1,200
Other	...	...	20	--	70	230	50	...	140	--	-	510
TOTAL	**1,130**	**230**	**2,080**	**1,530**	**41,850**	**65,130**	**3,210**	**2,740**	**10,050**	**11,590**	**30**	**139,570**
Researchers	660	100	1,150	840	26,800	43,150	1,700	1,430	6,380	7,970	20	90,200
Technicians	280	70	490	390	9,930	13,790	970	840	2,330	2,280	10	31,380
Other	190	60	440	300	5,120	8,190	540	470	1,340	1,340	-	17,990

[1] *No provincial distribution between technicians and other; estimated proportionally according to national total.*

Federal Government

This sector comprises all federal departments and organizations. All employees are included (indefinite, temporary and casual status). The data on persons engaged in R&D in the federal government are taken from the annual survey of the scientific and technological activities of federal institutions. These data are classified into three occupational categories: researchers (scientists and engineers), technicians and support staff. The allocation of personnel to these classes is based on their public service classifications. Due to the nature of the work in the social sciences and humanities it is sometimes difficult to distinguish between technicians and other support staff; for convenience, these two categories have been combined and are shown as support staff.

In 1998, the majority of R&D was performed by personnel in the natural sciences and engineering (97%). Of the total R&D personnel, researchers accounted for 43%, technicians 27% and support staff 30%.

Table 2.2 shows that the department distribution of R&D personnel is more concentrated in the four major R&D performing departments. In 1998, National Research Council, Agriculture and Agri-Food Canada, Natural Resources Canada and Atomic Energy of Canada Limited accounted for 63% of all R&D personnel.

Table 2.1 Personnel Engaged in R&D in the Federal Government, by Occupational Category, 1979 to 1999[e]

Year	Researchers			Technicians	Support staff			Total
	NSE	SSH	Total	NSE	NSE	SSH[†]	Total	
	FTE's (rounded to the nearest 10)							
1979	5,780	530	**6,310**	**4,680**	4,850	340	**5,190**	**16,180**
1980	5,800	460	**6,260**	**4,680**	4,790	300	**5,090**	**16,030**
1981	5,010	350	**5,360**	**4,700**	5,280	440	**5,720**	**15,780**
1982	5,450	370	**5,820**	**4,650**	5,500	360	**5,860**	**16,330**
1983	5,470	320	**5,790**	**4,500**	5,760	250	**6,010**	**16,300**
1984	5,570	330	**5,900**	**4,670**	5,560	250	**5,810**	**16,380**
1985	5,390	330	**5,720**	**4,420**	5,440	250	**5,690**	**15,830**
1986	6,020	410	**6,430**	**4,660**	5,820	400	**6,220**	**17,310**
1987	5,590	340	**5,930**	**4,410**	5,570	400	**5,970**	**16,310**
1988	6,160	330	**6,490**	**4,220**	6,070	510	**6,580**	**17,290**
1989	6,360	330	**6,690**	**4,730**	5,530	490	**6,020**	**17,440**
1990[r]	6,160	280	**6,440**	**4,340**	5,750	430	**6,180**	**16,960**
1991[r]	6,250	290	**6,540**	**4,320**	5,930	410	**6,340**	**17,200**
1992[r]	6,300	230	**6,530**	**4,400**	5,890	320	**6,210**	**17,140**
1993[r]	6,370	220	**6,590**	**4,440**	5,750	330	**6,080**	**17,110**
1994[r]	6,300	220	**6,520**	**4,610**	5,160	300	**5,460**	**16,590**
1995[r]	5,970	210	**6,180**	**4,220**	4,730	290	**5,020**	**15,420**
1996	6,020	250	**6,270**	**4,030**	4,170	250	**4,420**	**14,720**
1997	5,600	210	**5,810**	**3,830**	3,970	260	**4,230**	**13,870**
1998	5,630	210	**5,840**	**3,760**	3,830	250	**4,080**	**13,680**
1999[e]	5,790	220	**6,010**	**3,680**	3,830	260	**4,090**	**13,780**

[†] *Includes the few technicians engaged in R&D in the Social Sciences and Humanities.*
Note: Historical revisions have not been made to data prior to 1990.

Table 2.2 Federal Employees Engaged in R&D by Major Department or Agency, 1990 to 1999[e]

Department or Agency	1990[r]	1991[r]	1992[r]	1993[r]	1994[r]	1995[r]	1996	1997	1998	1999[e]
	FTE's (rounded to the nearest 10)									
Agriculture and Agri-Food Canada	3,450	3,250	3,290	3,330	3,240	3,010	2,820	2,430	2,430	2,420
Atomic Energy of Canada Limited	2,170	2,160	2,240	2,150	2,020	2,020	1,700	1,460	1,190	1,160
Communications	360	360	360	...	...	...	...	...	...	...
Canadian Space Agency	120	280	310	320	320	340	340	310	290	350
Environment	770	800	790	780	820	980	830	770	740	760
Fisheries and Oceans	1,220	1,210	1,100	1,040	1,000	900	880	800	770	830
Health Canada	320	310	340	320	330	350	480	540	520	500
Industry Canada	180	190	190	520	430	410	360	350	400	400
National Defence	1,820	1,770	1,750	1,740	1,600	1,180	1,240	1,170	1,300	1,300
National Museums	190	180	190	180	190	180	140	...	...	...
National Research Council	2,720	2,730	2,800	2,930	2,900	2,690	2,650	2,730	2,780	2,630
Natural Resources - Energy Mines and Resources	1,980	2,260	2,210	...	...	...	...	...	...	...
Natural Resources - Forestry	750	810	810	...	...	...	...	...	...	...
Natural Resources	...	...	...	3,010	2,980	2,650	2,540	2,370	2,280	2,370
Natural Science and Engineering Research Council	170	160	160	160	170	160	160	180	180	210
Statistics Canada	120	130	130	120	120	130	130	140	140	120
Other Departments or Agencies	620	600	470	510	470	420	450	620	660	730
Total	**16,960**	**17,200**	**17,140**	**17,110**	**16,590**	**15,420**	**14,720**	**13,870**	**13,680**	**13,780**

Table 2.3 Federal Employees Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering and Social Sciences and Humanities, by Occupational Category and Department or Agency, 1998

Department or Agency	Researchers	Technicians	Support staff	Total
	FTE's [1] (rounded to the nearest 10)			
Natural sciences and engineering				
Agriculture and Agri-Food Canada	720	780	930	**2,430**
Atomic Energy of Canada Limited	580	390	230	**1,200**
Canadian Space Agency	130	10	150	**290**
Environment	440	180	110	**730**
Fisheries and Oceans	290	300	180	**770**
Health Canada	220	230	50	**500**
Industry Canada	160	30	210	**400**
National Defence	620	300	360	**1,280**
National Research Council	1,040	830	900	**2,770**
Natural Resources	1,250	630	400	**2,280**
Natural Science and Engineering Research Council	10	-	170	**180**
Other Departments or Agencies	170	80	140	**390**
TOTAL	**5,630**	**3,760**	**3,830**	**13,220**
Social sciences and humanities				
Bank of Canada	20	...	20	**40**
Canadian Museum of Civilization	10	...	–	**10**
Canada Mortgage and Housing Corporation	10	...	50	**60**
Health Canada	10	...	–	**10**
International Development Research Centre	10	...	20	**30**
National Defence	10	...	–	**10**
National Gallery of Canada	10	...	40	**50**
Social Science and Humanities Research Council	–	...	50	**50**
Solicitor General	30	...	–	**30**
Statistics Canada	90	...	50	**140**
Other Departments or Agencies	10	...	20	**30**
TOTAL	**210**	**...**	**250**	**460**

[1] *Including personnel engaged in the Administration of extramural R&D programs.*
Source: Statistics Canada, Science, Innovation and Electronic Information Division.

Provincial Governments

The provincial government sector consists of all provincial government departments, ministries and agencies and provincial research organizations.

Government Departments and Agencies

Each year, Science and Innovation Surveys Section, SIEID assists provincial governments to carry out surveys of resources devoted to their scientific and technological activities.

The statistics presented are aggregates of the provincial government science surveys conducted by Statistics Canada under contract with the provinces, and cover the period 1979-1980 to 1999-2000. The surveys currently cover five provinces: Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta and British Columbia. For the aggregated national statistics, estimates are made for years not covered, and for the Eastern provinces. Québec conducts their own survey and shares the information with Statistics Canada.

Provincial Research Organizations

Statistics on the R&D personnel of provincial research organizations are estimated on the basis of an annual survey of the resources of the provincial research foundations and councils.

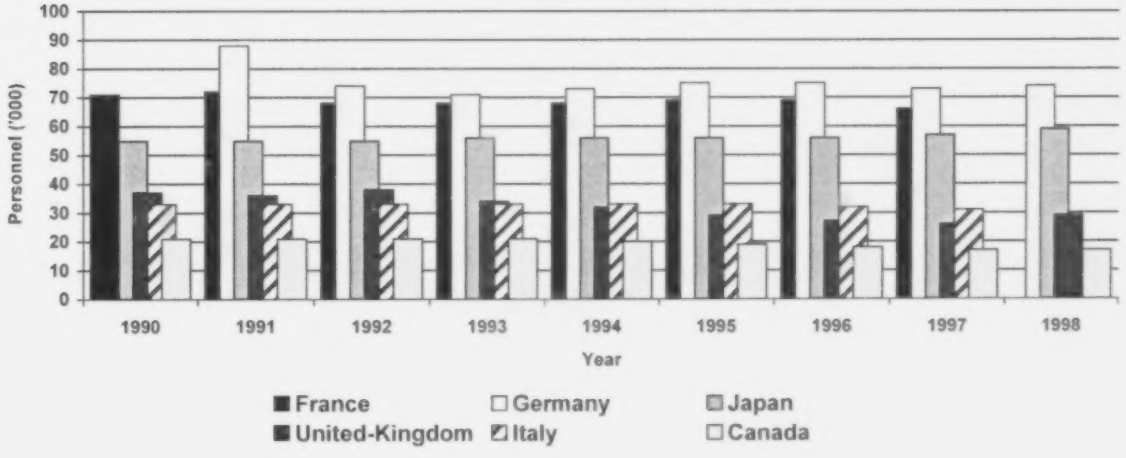
R&D is only one of the activities of these provincial research organizations. In the survey conducted by SIEID, the organizations are asked to allocate their expenditures by a number of activities, including R&D. The total number of personnel for all organizations is multiplied by the ratio of R&D to total expenditures to produce an estimate of R&D personnel. Since the three occupational categories are already specified in the survey, their relative proportions are applied to the R&D person-year total.

Table 3.1 Personnel Engaged in R&D in the Provincial Government Sector, by Occupational Category, 1979 to 1999[e]

Year	Researchers			Technicians	Support staff			Total
	NSE	SSH	Total	NSE	NSE	SSH[1]	Total	
	FTE's (rounded to the nearest 10)							
1979	1,210	320	1,530	1,000	740	180	920	3,450
1980	1,210	370	1,580	1,130	760	200	960	3,670
1981	1,230	340	1,570	1,100	730	260	990	3,660
1982	1,510	350	1,860	1,280	800	290	1,090	4,230
1983	1,340	410	1,750	1,150	880	370	1,250	4,150
1984	1,330	360	1,690	1,110	870	280	1,150	3,950
1985	1,410	440	1,850	1,080	800	190	990	3,920
1986	1,460	430	1,890	1,080	600	130	730	3,700
1987	1,430	200	1,630	1,120	660	70	730	3,480
1988	1,400	220	1,620	1,180	750	80	830	3,630
1989	1,440	210	1,650	1,170	750	80	830	3,650
1990[r]	1,560	250	1,810	1,250	800	130	930	3,990
1991[r]	1,510	300	1,810	1,200	820	140	960	3,970
1992[r]	1,440	230	1,670	1,310	740	70	810	3,790
1993[r]	1,520	320	1,840	1,250	620	110	730	3,820
1994[r]	1,470	260	1,730	1,050	590	100	690	3,470
1995[r]	1,330	230	1,560	1,040	560	80	640	3,240
1996	1,230	200	1,430	840	530	80	610	2,880
1997	1,290	200	1,490	940	480	60	540	2,970
1998	1,280	170	1,450	890	450	60	510	2,850
1999[e]	1,230	180	1,410	840	400	60	460	2,710

[1] *Includes the few technicians engaged in R&D in the Social Sciences and Humanities.*

Chart 2. Governments R&D Personnel, in Selected OECD Countries, 1990 to 1998



Source: Table 7.2

Business Enterprise

The term "business enterprise" encompasses all commercially oriented enterprises (privately or publicly owned), industrial research institutes and trade associations.

Until 1969, the survey was biennial. From 1970 to 1981, all known performers or funders of industrial R&D were surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, were surveyed for even numbered years. Estimates for the 1980 R&D personnel were computed by averaging data for 1979 and 1981. From 1982 to 1991, a full survey was conducted annually.

Because of reductions in the science and technology program, in the even-years starting with the 1992 reference year, only the top 100 R&D performers (accounting for 65% of all industrial R&D), were to be surveyed. However, as a result of a cost-sharing agreement with the province of Québec, the 1992 and 1994 surveys also include firms having R&D activities in the province of Québec. In 1995 the industrial R&D survey was re-established as annual under the new S&T project "An information system for science and technology".

The 1998 data reflects a new methodology for estimating R&D expenditure in the business sector in Canada. The essence of the new approach was the use of administrative data from the Canada Customs and Revenue Agency (CCRA), in place of survey data, for any firm funding or performing less than $ 1 million worth of R&D. Under the current regulations, firms have up to 18 months to submit a claim for R&D tax credits to CCRA. Once the claims are submitted, they are processed and forwarded to Statistics Canada. This means that data can arrive up to two years after the expenditure was made. Table values presented in this publication do not reflect any underestimate due to late filing of claims however values will be updated in future survey years.

It should be noted that business enterprise data pertain to activities in the natural sciences and engineering only. For further information, see "**Industrial Research and Development**", Statistics Canada, Catalogue No. 88-202.

As in the case of other performing sectors, industrial R&D personnel data are also available by occupational categories. Table 4.1 shows that total R&D personnel more than tripled between 1979 and 1999. In addition, there were notable differences in growth among the three occupational categories: Researchers (scientists and engineers) increased by 338%, technicians grew by 149%, and support staff by only 48%. In 1998, the first category accounted for 64% of total R&D personnel, compared with 25% for technicians and 11% for support staff.

The survey also provides a breakdown of personnel by industry. In 1998, 59% of R&D personnel in this sector were employed in manufacturing. Of this total, 29% were employed in the Telecommunication equipment industry, 12% in the Aircraft and parts, 9% in Other electronic equipment and 7% in the Business machines industry (Table 4.2). These industries employ the largest numbers of scientists and engineers in manufacturing. In the services sector, Computer and related services employ the largest share of researchers (34%).

A breakdown by degree level shows that, in 1998, 76% of R&D personnel in the researchers category (i.e., scientists and engineers) had bachelors degrees, while 16% had masters degrees and 8% doctorates (Table 4.3).

Table 4.1 Personnel Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Occupational Category, 1979 to 1999[e]

Year	Researchers	Technicians	Support staff	Total
	FTE's (rounded to the nearest 10)			
1979	11,310	7,910	5,650	**24,870**
1980	13,100	9,460	6,090	**28,650**
1981	14,880	11,000	6,520	**32,400**
1982	16,820	11,550	6,530	**34,900**
1983	17,650	11,610	7,510	**36,770**
1984	19,560	12,760	7,290	**39,610**
1985	22,680	14,550	7,700	**44,930**
1986	25,520	15,960	8,090	**49,570**
1987	27,150	16,560	8,100	**51,810**
1988	28,500	17,220	8,550	**54,270**
1989	28,820	17,570	7,810	**54,200**
1990[r]	29,670	16,200	8,050	**53,920**
1991[r]	30,120	15,930	7,740	**53,790**
1992[r]	33,240	16,540	7,680	**57,460**
1993[r]	36,310	17,610	7,610	**61,530**
1994[r]	46,880	22,750	9,290	**78,920**
1995[r]	49,120	23,360	9,810	**82,290**
1996	49,050	21,940	9,340	**80,330**
1997	51,510	21,570	9,080	**82,160**
1998[p]	48,980	19,310	8,200	**76,490**
1999[e]	49,500	19,690	8,340	**77,530**

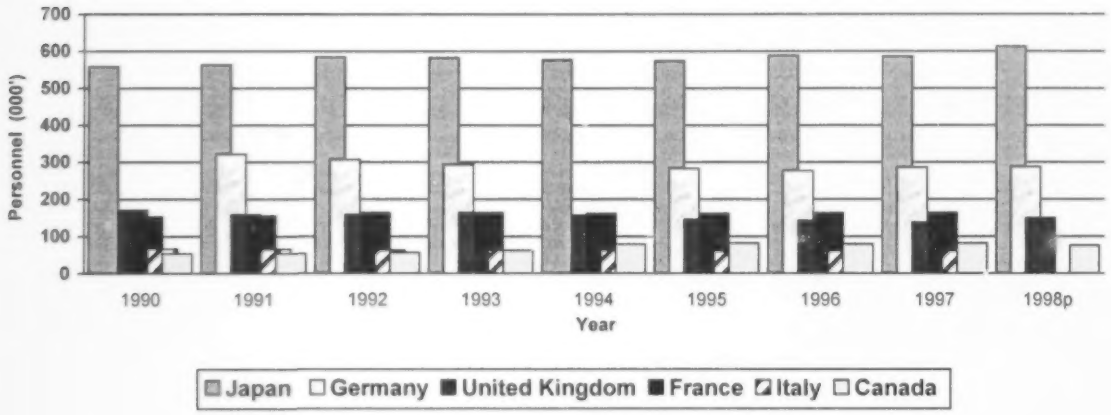
Table 4.2 Personnel Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Industry and Occupational Category, 1998[p]

Industries	Researchers	Technicians	Support staff	Total
		FTE's		
Agriculture, fishing and logging	**274**	**262**	**186**	**722**
Agriculture	188	196	161	545
Fishing and trapping	23	31	7	61
Logging and forestry	63	35	18	116
Mining and oil wells	**367**	**266**	**60**	**693**
Metal mines	146	129	16	291
Other mines	15	14	4	33
Services incidental to mining	36	17	2	55
Crude petroleum and natural gas	170	106	38	314
Manufacturing	**29,803**	**10,388**	**5,098**	**45,289**
Food	489	292	99	880
Beverages and tobacco	62	55	9	126
Rubber products	81	36	25	142
Plastic products	177	147	54	378
Textiles	193	181	111	485
Wood	145	115	59	319
Furniture and fixture	63	40	25	128
Paper and allied products	345	362	194	901
Printing and publishing	63	51	11	125
Primary metals (ferrous)	121	52	39	212
Primary metals (non-ferrous)	436	358	194	988
Fabricated metal products	651	613	268	1,532
Machinery	1,102	744	291	2,137
Aircraft and parts	2,748	1,495	1,125	5,368
Motor vehicle, parts and accessories	737	459	284	1,480
Other transportation equipment	71	45	29	145
Telecommunication equipment	11,258	927	830	13,015
Electronic parts and components	871	316	77	1,264
Other electronic equipment	3,088	957	186	4,231
Business machines	2,502	623	241	3,366
Other electrical products	597	425	74	1,096
Non-metallic mineral products	67	48	33	148
Refined petroleum and coal products	120	115	17	252
Pharmaceutical and medicine	1,596	719	422	2,737
Other chemical products	768	378	167	1,313
Scientific and professional equipment	1,068	567	148	1,783
Other manufacturing industries	384	268	86	738
Construction	**202**	**108**	**23**	**333**
Utilities	**550**	**241**	**121**	**912**
Electrical power	505	229	106	840
Other utilities	45	12	15	72
Services	**17,788**	**8,047**	**2,709**	**28,544**
Transportation and storage	82	49	33	164
Communication	461	135	53	649
Wholesale trade	3,757	1,831	757	6,345
Retail trade	183	75	50	308
Finance, insurance and real estate	1,093	616	110	1,819
Computer and related services	6,048	2,135	429	8,612
Engineering and scientific services	4,803	2,514	1,078	8,395
Management consulting services	283	124	66	473
Other services	1,078	568	133	1,779
Total all industries	**48,984**	**19,312**	**8,197**	**76,493**

Table 4.3 Researchers Engaged in R&D, in the Business Enterprise Sector, by Industry and Degree Level, 1998[P]

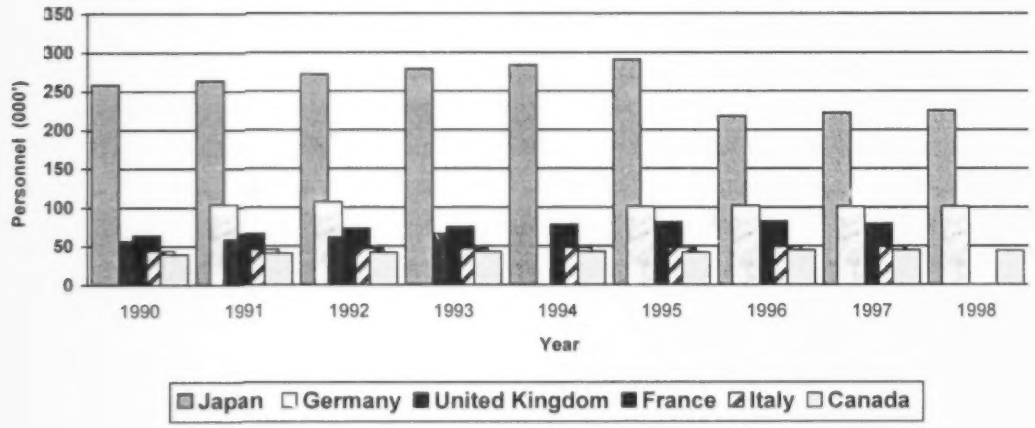
Industry	Bachelors	Masters	Doctorat	Total
		FTE's		
Agriculture, fishing and logging	**205**	**38**	**31**	**274**
Agriculture	143	18	27	188
Fishing and trapping	21	1	1	23
Logging and forestry	41	19	3	63
Mining and oil wells	**242**	**49**	**76**	**367**
Metal mines	85	19	42	146
Other mines	12	1	2	15
Services incidental to mining	36	-	-	36
Crude petroleum and natural gas	109	29	32	170
Manufacturing	**22,105**	**5,540**	**2,158**	**29,803**
Food	388	55	46	489
Beverages and tobacco	51	9	2	62
Rubber products	63	3	15	81
Plastic products	168	5	4	177
Textiles	132	24	37	193
Wood	91	25	29	145
Furniture and fixture	62	1	-	63
Paper and allied products	176	46	123	345
Printing and publishing	59	2	2	63
Primary metals (ferrous)	86	28	7	121
Primary metals (non-ferrous)	198	114	124	436
Fabricated metal products	580	41	30	651
Machinery	958	110	34	1,102
Aircraft and parts	2,065	547	136	2,748
Motor vehicle, parts and accessories	647	73	17	737
Other transportation equipment	71	-	-	71
Telecommunication equipment	7,927	2,770	561	11,258
Electronic parts and components	778	65	28	871
Other electronic equipment	2,453	502	133	3,088
Business machines	1,903	482	117	2,502
Other electrical products	546	36	15	597
Non-metallic mineral products	63	2	2	67
Refined petroleum and coal products	56	15	49	120
Pharmaceutical and medicine	790	359	447	1,596
Other chemical products	609	82	77	768
Scientific and professional equipment	838	122	108	1,068
Other manufacturing industries	347	22	15	384
Construction	**197**	**2**	**3**	**202**
Utilities	**237**	**149**	**164**	**550**
Electrical power	194	149	162	505
Other utilities	43	-	2	45
Services	**14,198**	**2,246**	**1,344**	**17,788**
Transportation and storage	80	1	1	82
Communication	370	80	11	461
Wholesale trade	3,051	481	225	3,757
Retail trade	121	48	14	183
Finance, insurance and real estate	956	111	26	1,093
Computer and related services	5,140	715	193	6,048
Engineering and scientific services	3,415	665	723	4,803
Management consulting services	243	26	14	283
Other services	822	119	137	1,078
Total all industries	**37,184**	**8,024**	**3,776**	**48,984**

Chart. 3. Business Enterprise R&D Personnel, in Selected OECD Countries, 1990 to 1998p



Source: Table 7.2

Chart. 4. Higher Education R&D Personnel, in Selected OECD Countries, 1990 to 1998



Source: Table 7.2

Higher Education

This sector includes universities, colleges of technology and other institutions of post-secondary education. Since existing surveys of this sector do not provide information on the R&D activities of staff it is necessary to estimate R&D personnel.

The full-time equivalence of persons in this sector engaged in R&D was calculated from census occupation data and the results of a survey of full-time teachers, postdoctoral fellows and doctoral students conducted by the Centre for Education Statistics. Personnel are allocated to the NSE and SSH fields and occupational categories using ratios; the final step produces full-time equivalence data by means of coefficients. The procedure used currently to estimate R&D in the higher education sector is quite outdated. Work is underway to develop a new methodological approach to the estimation of HERD personnel. The findings of a "Faculty Time-use Survey", combined with Canadian Association of University Business Officers (CAUBO) and Centre for Education Statistics data will provide the source data for the new methodology. The new method will be used to estimate 1999-2000 HERD personnel, to check coherence with historical data, and to revise the historical data, if necessary, back to 1988.

The results of this estimation process are presented in Table 5.1. Since the distinction between technicians and other support staff is unclear in the Social Sciences and Humanities, these two categories have been combined and are shown as support staff.

The use of large-scale estimates naturally causes data reliability problems. Nevertheless, in the absence of more reliable data, these estimates provide us with a general idea of the situation in this sector, given certain assumptions. Caution should be used when comparing them with other sectors or with expenditure estimates.

Table 5.1 Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Occupational Category, 1979 to 1999[e]

Year	Researchers			Technicians	Support staff			Total
	NSE	SSH	Total	NSE	NSE	SSH[1]	Total	
	FTE's (rounded to the nearest 10)							
1979[e]	8,750	9,090	**17,840**	**9,210**	1,720	6,930	**8,650**	**35,700**
1980[e]	9,030	9,180	**18,210**	**9,480**	1,780	6,950	**8,730**	**36,420**
1981[e]	9,300	9,050	**18,350**	**9,540**	1,790	6,950	**8,740**	**36,630**
1982[e]	9,880	9,530	**19,410**	**9,180**	1,670	6,560	**8,230**	**36,820**
1983[e]	10,410	9,790	**20,200**	**8,840**	1,560	6,150	**7,710**	**36,750**
1984[e]	11,080	10,230	**21,310**	**8,570**	1,460	5,910	**7,370**	**37,250**
1985[e]	11,480	10,400	**21,880**	**7,550**	1,320	5,480	**6,800**	**36,230**
1986[e]	12,320	10,850	**23,170**	**7,370**	1,230	5,100	**6,330**	**36,870**
1987[e]	12,840	11,410	**24,250**	**7,220**	1,130	5,170	**6,300**	**37,770**
1988[e]	13,440	11,880	**25,320**	**7,080**	1,040	5,080	**6,120**	**38,520**
1989[e]	14,120	12,110	**26,230**	**6,980**	1,000	4,830	**5,830**	**39,040**
1990[e]	14,770	12,530	**27,300**	**6,850**	960	4,670	**5,630**	**39,780**
1991[e]	15,680	13,000	**28,680**	**6,600**	900	4,410	**5,310**	**40,590**
1992[e]	16,490	13,570	**30,060**	**6,770**	930	4,470	**5,400**	**42,230**
1993[e]	17,000	13,960	**30,960**	**6,740**	920	4,380	**5,300**	**43,000**
1994[e]	16,690	14,240	**30,930**	**6,660**	910	4,300	**5,210**	**42,800**
1995[e]	16,420	14,420	**30,840**	**6,500**	890	4,130	**5,020**	**42,360**
1996[e]	17,070	17,150	**34,220**	**6,320**	870	3,940	**4,810**	**45,350**
1997[e]	16,690	17,270	**33,960**	**6,200**	850	3,930	**4,780**	**44,940**
1998[e]	16,350	16,900	**33,250**	**6,220**	850	3,840	**4,690**	**44,160**
1999[e]	16,350	16,900	**33,250**	**6,220**	850	3,840	**4,690**	**44,160**

[1] *Includes the few technicians engaged in R&D in the Social Sciences and Humanities*

Private Non-profit Organizations

This sector is comprised of private and semipublic organizations and entities for which profit-making is not a primary goal. There are four main types of organizations included: private philanthropic foundations, scientific societies and associations, voluntary health organizations, and research institutes which do not belong to other sectors.

Since 1983, SIEID has been collecting personnel data through its survey of R&D performed by private non-profit organizations in Canada. In this survey, respondents are asked to estimate the number of employees engaged in R&D by occupational category.[1]

Since no statistics on R&D personnel in these organizations for the years prior to 1983 are available, estimates were made on the 1983 relationships of personnel, R&D expenditures and occupational categories. Finally, since R&D in this sector is carried out basically in the health sciences, there are no estimates for personnel engaged in R&D in the social sciences and humanities.

Table 6.1 Personnel Engaged in R&D in the Private Non-profit Sector, by Occupational Category, 1979 to 1999°

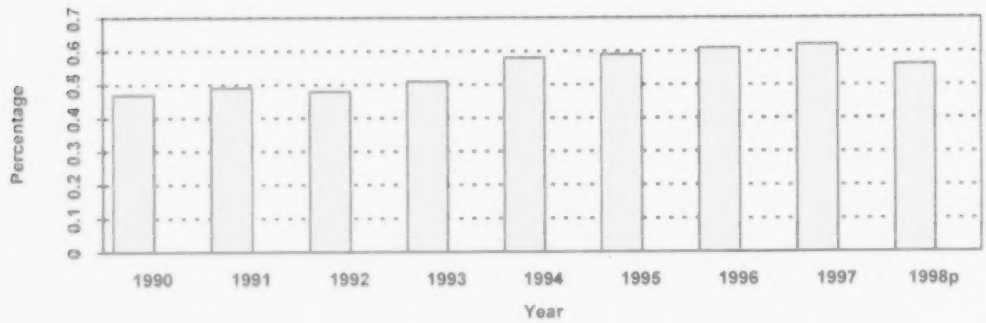
Year	Researchers	Technicians	Support staff	Total
	FTE's (rounded to the nearest 10)			
1979	220	340	190	**750**
1980	240	350	200	**790**
1981	260	390	220	**870**
1982	290	440	250	**980**
1983	300	520	190	**1,010**
1984	360	590	120	**1,070**
1985	390	640	130	**1,160**
1986	310	620	150	**1,080**
1987	390	640	180	**1,210**
1988	430	720	260	**1,410**
1989	470	680	210	**1,360**
1990	510	700	200	**1,410**
1991	580	790	310	**1,680**
1992	570	890	290	**1,750**
1993	640	920	300	**1,860**
1994	680	860	320	**1,860**
1995	630	970	320	**1,920**
1996	630	1,010	380	**2,020**
1997	670	1,120	460	**2,250**
1998	680	1,200	510	**2,390**
1999°	640	1,140	480	**2,260**

[1] *See "Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-profit Organizations, 1999" **Science Statistics**, Vol. 24, No 8, Statistics Canada, Catalogue No. 88-001-XIB, December 2000*

International Comparisons

In 1993 in Canada, there were 5.1 scientists and engineers engaged in R&D for every 1,000 members of the labour force, compared with 9.7 in Japan (over estimated), 7.4 in the United States, 6.8 in Sweden and 5.8 in France.

Chart 5. Canadian Researchers Expressed as a Percent of the Labour Force, 1990 to 1998p



Source: Table 7.1

Table 7.1 Researchers Engaged in R&D in Selected OECD Countries, 1990 to 1998[p]

Country	1990[r]	1991[r]	1992[r]	1993[r]	1994[r]	1995[r]	1996	1997	1998[p]
Researchers				('000 FTE)					
United States	..	961	..	965	..	..	..	..	..
Japan[1]	583	598	622	641	659	673	617	625	653
Germany	..	242	234	..	..	231	230	236	238
United Kingdom	133	131	131	135	142	147	146	147	158
France	124	130	142	146	149	151	155	155	..
Italy	78	75	74	74	76	76	76	76	..
Canada	**66**	**68**	**72**	**76**	**87**	**88**	**92**	**93**	**90**
Netherlands	..	..	..	32	34	34	34	38	..
Sweden	..	27	..	29	..	34	..	37	..
Total Labour Force				('000,000)					
United States	126	127	129	131	132	134	135	138	139
Japan[1]	64	65	66	66	66	67	67	68	68
Germany	30	40	40	41	41	40	40	40	40
United Kingdom	28	28	28	28	28	29	29	29	29
France	25	25	25	25	25	25	26	26	26
Italy	25	25	25	23	23	23	23	23	24
Canada	**14**	**14**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**16**
Netherlands	7	7	7	7	7	7	8	8	8
Sweden	5	5	4	4	4	4	4	4	4
Researchers per 1,000 persons in the labour force				ratio					
United States	..	7.5	..	7.4	..	..	..	..	..
Japan[1]	9.1	9.2	9.5	9.7	9.9	10.1	9.2	9.2	9.6
Germany	.	6.1	5.9	..	..	5.9	5.8	5.9	6.0
United Kingdom	4.7	4.5	4.6	4.7	5.0	5.1	5.1	5.1	5.5
France	5.0	5.2	5.6	5.8	5.9	6.0	6.0	6.0	..
Italy	3.2	3.1	3.0	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2	..
Canada	**4.7**	**4.9**	**4.8**	**5.1**	**5.8**	**5.9**	**6.1**	**6.2**	**5.6**
Netherlands	..	..	..	4.5	4.8	4.6	4.6	5.0	..
Sweden	..	5.9	..	6.8	..	7.8	..	8.6	..

[1] *Overestimated (not in full-time equivalent).*

* *Source OECD, Main Science and Technology Indicators, 2000.*

Table 7.2 Personnel engaged in R&D in Selected OECD Countries, by Major Sector, 1990 to 1998[P]

Sector of performance	1990[r]	1991[r]	1992[r]	1993[r]	1994[r]	1995[r]	1996	1997	1998[P]
	FTE's ('000)								
Total R&D Personnel									
Japan[1]	899	910	939	947	946	948	892	894	926
Germany	431	516	488	..	..	459	454	460	463
United Kingdom	280	261	264	270	..	..	..	..	..
France	293	299	311	314	315	318	321	316	..
Italy	145	144	143	142	144	142	142	142	..
Canada	**116**	**117**	**122**	**127**	**144**	**145**	**145**	**146**	**140**
Netherlands	74	72	72	74	79	79	81	84	..
Sweden	..	54	..	57	..	63	..	65	..
Government									
Japan[1]	55	55	55	56	56	56	56	57	59
Germany	..	68	74	71	73	75	75	73	74
United Kingdom	37	36	38	34	32	29	27	26	29
France	71	72	68	68	68	69	69	66	..
Italy	33	33	33	33	33	33	32	31	..
Canada	**21**	**21**	**21**	**21**	**20**	**19**	**18**	**17**	**17**
Netherlands	15	15	15	15	16	16	16	16	..
Sweden	..	3	..	3	..	4	..	3	..
Business Enterprise									
Japan[1]	558	563	584	583	578	574	589	586	613
Germany	..	322	307	294	..	283	277	286	288
United Kingdom	171	159	159	164	157	146	143	138	150
France	153	156	164	164	162	162	163	164	..
Italy	67	65	63	62	63	60	61	61	..
Canada	**54**	**54**	**57**	**62**	**79**	**82**	**80**	**82**	**76**
Netherlands	32	30	29	31	36	37	39	42	..
Sweden	..	34	..	35	..	42	..	44	..
Higher Education									
Japan[1]	259	264	272	279	284	291	218	222	225
Germany	..	104	107	..	..	101	102	101	101
United Kingdom	57	59	62	66	..	..	..	..	..
France	64	66	73	75	78	81	82	79	..
Italy	44	46	47	47	48	48	49	49	..
Canada	**40**	**41**	**42**	**43**	**43**	**42**	**45**	**45**	**44**
Netherlands	25	26	26	27	26	25	24	24	..
Sweden	..	17	..	17	..	17	..	18	..

[1] *Overestimated (not in full-time equivalent).*

* *Source OECD, Main Science and Technology Indicators, 2000.*

How to Order Publications

Statistics Canada catalogued publications may be purchased from local authorized agents, other community bookstores, and Statistics Canada Regional Reference Centre or from:

Statistics Canada
Dissemination Division
Circulation Management,
120 Parkdale Avenue,
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Telephone: 1(613) 951-7277
National (toll free order line): 1-800-700-1033
Fax number: 1(613) 951-1584 or 1-800-889-9734
Toronto: Credit Card only (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca
Http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm

CATALOGUED PUBLICATIONS

Statistical Publication

88-202-XIB Industrial Research and Development, 2000 Intentions (with 1999 preliminary estimates and 1998 actual expenditures)

88-204-XIB Federal Scientific Activities, 2000-2001[e] (annual)

88-001-XIB Science Statistics (monthly)

Volume 24

No. 1 Federal Government Personnel Engaged in Scientific and Technological (S&T) Activities, 1990-91 to 1999-2000[e]
No. 2 Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1997
No. 3 Industrial Research and Development, 1996 to 2000
No. 4 The Provincial Research Organizations, 1998
No. 5 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 2000-2001[e]
No. 6 Total Spending on Research and Development in Canada, 1989 to 2000[e], and Provinces, 1989 to 1998
No. 7 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1998-1999
No. 8 Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-Profit (PNP) Organizations, 1999

Volume 25

No. 1 Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1998-99
No. 2 Estimates of Total Spending on Research and Development in the Health Field in Canada, 1988 to 2000[e]
No. 3 Biotechnology Scientific Activities in Selected Federal Government Departments and Agencies, 1999-2000
No. 4 Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1998
No. 5 Research and Development (R&D) Personnel in Canada, 1990 to 1999[e]

WORKING PAPERS

These working papers are available from the Science and Innovation Surveys Section, please contact :

Science and Innovation Surveys Section
Science, Innovation and Electronic Information Division
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tel : (613) 951-6347

WORKING PAPERS - 2000

ST-00-01 Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector, 1999, April 2000

ST-00-02 Federal Government Expenditures and Personnel in the Natural and Social Sciences, 1990-91 to 1999-2000^e, June 2000

ST-00-03 A Framework for Enhanced Estimations of Higher Education and Health R&D Expenditures, by Mireille Brochu, July 2000

ST-00-04 Information and Communications Technologies and Electronic Commerce in Canadian Industry, November 2000

WORKING PAPERS - 2001

ST-01-01E Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1989 to 2000^e, and by Province 1989 to 1998, February 2001

ST-01-02E Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector,1998-99, February 2001

ST-01-03E Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries: Provincial Estimates, January 2001

ST-01-04E Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries: National Estimates, February 2001

ST-01-05E Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology, 1990-91 to 1998-99, February 2001

ST-01-06E Estimates of Total Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1988 to 2000^e, April 2001

ST-01-07E Biotechnology Use and Development – 1999, March 2001

ST-01-08E Federal Government Expenditures and Personnel in the Natural and Social Sciences,1991-92 to 2000-2001^e, April 2001

RESEARCH PAPERS

No. 1 The State of Science and Technology Indicators in the OECD Countries, by Benoit Godin, August 1996

No. 2 Knowledge as a Capacity for Action, by Nico Stehr, June 1996

No. 3 Linking Outcomes for Workers to Changes in Workplace Practices: An Experimental Canadian Workplace and Employee Survey, by Garnett Picot and Ted Wannell, June 1996

No. 4 Are the Costs and Benefits of Health Research Measurable? by M.B. Wilk, February 1997

No. 5 Technology and Economic Growth: A Survey, by Peter Hanel and Jorge Niosi, April 1998

No. 6 Diffusion of Biotechnologies in Canada, by Anthony Arundel, February 1999

No. 7 Barriers to Innovation in Services Industries in Canada, by Pierre Mohnen and Julio Rosa, November 1999

No. 8 Explaining Rapid Growth in Canadian Biotechnology Firms, by Jorge Niosi, August 2000

No. 9 Internationally Comparable Indicators on Biotechnology: A Stocktaking, a Proposal for Work and Supporting Material, by W. Pattinson, B. Van Beuzekom and A. Wyckoff, January 2001

No. 10 Analysis of the Survey on Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries, 1999, by George Seaden, Michael Guolla, Jérôme Doutriaux and John Nash, January 2001

No. 11 Capacity to Innovate, Innovation and Impact: The Canadian Engineering Services Industry, by Daood Hamdani, March 2001

N° 88F0006XIF01009 au catalogue

Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 1999[e]

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

ESTIMATIONS DU PERSONNEL AFFECTÉ À LA RECHERCHE ET AU DÉVELOPPEMENT AU CANADA, 1979 à 1999[e]

88F0006XIF No. 09

PRÉPARÉ PAR:

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
Statistique Canada

Juin 2001

ST-01-09F

PUBLICATIONS ÉLECTRONIQUES DISPONIBLES À
www.statcan.ca

TABLE DES MATIÈRES Page

Introduction 5

1. Ensemble des secteurs 6
2. Administration fédérale 12
3. Administrations provinciales 14
4. Entreprises commerciales 16
5. Enseignement supérieur 21
6. Organismes privés sans but lucratif 22
7. Comparaisons internationales 23
8. Pour commander des publications 25

Liste des Tableaux

1.1 Personnel affecté à la R-D, tous les secteurs, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e] 7

1.2 Personnel affecté à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1999[e] 8

1.3 Chercheurs affectés à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1999[e] 9

1.4 Techniciens affectés à la R-D, en sciences naturelles et génie, selon le secteur, 1979 à 1999[e] 10

1.5 Personnel auxiliaire affecté à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1999[e] 11

1.6 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, par secteur et selon la catégorie d'occupation, 1998 12

2.1 Personnel affecté à la R-D dans l'administration fédérale, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e] 13

2.2 Personnel affecté à la R-D dans l'administration fédérale, selon les principaux ministères ou organismes, 1990 à 1999[e] 13

2.3 Personnel de l'administration fédérale affecté à la R-D en sciences naturelles et génie et en sciences sociales et humaines, selon la catégorie d'occupation et le ministère ou organisme, 1998 14

3.1 Personnel affectées à la R-D, dans les administrations provinciales, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1999[e] 15

4.1 Personnel affecté à la R-D dans les entreprises commerciales, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e] 17

4.2 Personnel affecté à la R-D, dans le secteur des entreprises commerciales, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1998[p] 18

4.3 Chercheurs affectés à la R-D, dans le secteur des entreprises commerciales, selon la branche d'activité et le niveau du diplôme universitaire, 1998[p] 19

5.1 Personnel affecté à la R-D, dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e] 21

6.1 Personnel affecté à la R-D dans le secteur des organismes privés sans but lucratif, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e] 22

7.1 Chercheurs affectés à la R-D, dans certains pays de l'OCDE, 1990 à 1998[p] 23

7.2 Personnel affecté à la R-D, dans certains pays de l'OCDE, selon le principal secteur, 1990 à 1998[p] 24

Liste des graphiques

1. Personnel de R-D au Canada exprimé en pourcentage de la population active, 1990 à 1999[e] 7
2. Personnel en R-D des administrations publiques, dans certains pays de l'OCDE, 1990 à 1998 15
3. Personnel en R-D des entreprises commerciales, dans certains pays de l'OCDE, 1990 à 1998[p] 20
4. Personnel en R-D de l'enseignement supérieur, dans certains pays de l'OCDE, 1990 à 1998 20
5. Chercheurs canadiens exprimés en pourcentage de la population active, 1990 à 1998[p] 23

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

.. nombres indisponibles.

... n'ayant pas lieu de figurer.

- néant ou zéro.

– nombres infimes.

r nombres rectifiés.

e nombres estimés.

ABRÉVIATIONS

R-D	Recherche et développement expérimental
S-T	Sciences et technologie
OCDE	Organisation de co-opération et de développement économique
CTP	Classification type des professions
CTI	Classification type des industries
SNG	Les sciences naturelles et génie
SSH	Les sciences sociales et humaines
STC	Statistique Canada
ÉPT	Équivalence plein temps

ESTIMATIONS DU PERSONNEL AFFECTÉ À LA RECHERCHE ET AU DÉVELOPPEMENT AU CANADA

La compétitivité économique canadienne, à l'instar de celle de tous les autres pays industrialisés, est liée au développement de sa base scientifique et technologique. Or, parmi tous les facteurs nécessaires au développement scientifique et industriel d'un pays, la dotation en personnel compétent est sans conteste un des plus essentiels. C'est pourquoi l'établissement de politiques en sciences et en technologie exige des renseignements fiables sur ce personnel, particulièrement sur ceux affectés à la recherche et au développement (R-D). "...en l'absence de spécialistes dûment formés et qualifiés, une R-D structurée est presque impossible. L'éducation et la formation demandent du temps; pour une planification réaliste de la politique scientifique, il est, par conséquent, indispensable de disposer de données concernant le personnel."[1]

L'importance du personnel affectés à la R-D est aussi considérée comme une mesure complémentaire aux dépenses intra-muros en R-D. À cet égard, on trouve dans le Manuel de Frascati l'affirmation suivante
" ...les données relatives à l'utilisation du personnel offrent un moyen concret de mesurer, à des fins de comparaison internationale, les ressources affectées à la R-D."

Il est important d'établir un constat périodique en ce qui concerne ce type de ressources. Dans le présent rapport, nous présentons certaines estimations statistiques et définitions concernant le personnel de R-D. Les données sur le personnel affectés à la R-D sont tirées d'enquêtes effectuées par la section des enquêtes des sciences et de l'innovation, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique ainsi que des estimations établies d'après diverses sources de données.

Les statistiques sur le personnel affecté à la R-D ne sont pas toujours compatibles, car "...l'effort national de R-D réclame la participation de diverses personnes, du prix Nobel à la secrétaire et du spécialiste de recherche spatiale à l'éleveur d'animaux de laboratoire".[1] Il importe donc de classer ce personnel en catégories.

La classification internationale type des professions (CITP), distingue trois niveaux professionnels: les chercheurs, les techniciens et le personnel assimilé, et autre personnel de soutien.

Au Canada, on utilise surtout la classification par fonction dont les trois niveaux sont décrits ci-dessous:

Les chercheurs (scientifiques et ingénieurs) travaillent à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux. Font également partie de cette catégorie les cadres et les administrateurs qui s'occupent de planifier et de gérer les aspects scientifiques et techniques du travail des chercheurs. Ils ont d'ordinaire un rang égal à celui des chercheurs, et ils sont souvent eux-mêmes d'anciens chercheurs ou des chercheurs à temps partiel. Les étudiants des cycles supérieurs, surtout ceux qui effectuent un niveau appréciable de R-D, sont compris dans cette catégorie.

Les techniciens et le personnel assimilé sont des personnes dont les tâches principales requièrent des connaissances et une expérience technique dans un ou plusieurs domaines de l'ingénierie, des sciences physiques et de la vie ou des sciences sociales et humaines. Ils participent à la R-D en exécutant des tâches scientifiques et techniques faisant intervenir l'application de principes et de méthodes opérationnelles, généralement sous le contrôle de chercheurs. Le personnel assimilé effectue des travaux correspondants sous le contrôle de chercheurs dans les sciences sociales et humaines.

La catégorie personnel auxiliaire renvoie aux ouvriers spécialisés ou non ainsi qu'aux employés de bureau participant à des projets de R-D ou directement associés à ces projets. Les personnes qui assurent des services ne contribuant que de façon indirecte aux activités de R-D, comme le personnel des cantines et les préposés à l'entretien, doivent être exclues.

Les données sur les personnel sont également classées selon cinq secteurs (organismes ou établissements) dont celles-ci relèvent:

- l'administration fédérale
- les administrations provinciales et territoriales (y compris les organismes de recherche provinciaux et territoriales)
- les entreprises commerciales
- l'enseignement supérieur
- les organismes sans but lucratif

---

[1] *OCDE (1997). Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, (Manuel de Frascati). OCDE, Paris.*

Dans la mesure du possible, les données sont aussi classées selon le principal domaine scientifique, soit les sciences naturelles et génie (SNG) ou les sciences sociales et humaines (SSH).

Comme la plupart des travailleurs ne consacrent pas le même temps à la R-D, il est nécessaire d'exprimer en **équivalence plein temps (ÉPT)** ou **années-personnes** le nombre de personnes qui exécutent des travaux de R-D. Si l'on compte seulement les personnes affectées à la R-D proprement dite, on obtient une sous évaluation; inversement, le fait de compter toutes les personnes qui consacrent une partie de leur temps à la R-D se traduit par une surévaluation. Par exemple, une personne consacrant un tiers de son temps à la R-D correspondra, en équivalence plein temps, à 0.3 année-personne.

R-D:

La recherche scientifique et le développement expérimental renvoie, d'une part, au travail créateur que l'on entreprend systématiquement afin d'accroître la somme des connaissances, y compris celles portant sur l'homme, la culture et la société, et, d'autre part, à l'utilisation que l'on fait de ces connaissances pour concevoir de nouvelles applications.

Sciences naturelles et génie: (SNG)

Il s'agit de disciplines visant à comprendre, à explorer, à exploiter ou à utiliser la nature. Elles comprennent le génie, les mathématiques, les sciences de la vie et les sciences physiques.

Sciences sociales et humaines: (SSH)

Il s'agit de disciplines relatives à l'étude des actions et des conditions de vie des êtres humains ainsi qu'aux mécanismes socio-économiques et institutionnels touchant ces derniers. Il s'agit, entre autres, des disciplines suivantes: administration des affaires et commerce, anthropologie, bibliothéconomie, communication, criminologie, démographie, droit, économique, études religieuses, études urbaines et régionales, géographie, histoire, langues, littérature, philosophie, psychologie, sciences politiques, sociologie et travail social.

ENSEMBLE DES SECTEURS

De 1979 à 1999, le nombre total de personnel en R-D est passé de 80,950 à 140,440, soit une augmentation de 73 %. En 1999, un peu plus que la moitié soit 55 % du personnel étaient affectés aux entreprises commerciales, comparé à 31 % dans l'enseignement supérieur, 10 % dans l'administration fédérale, 2 % dans les administrations provinciales et 2 % dans les organismes privés sans but lucratif. On remarque, par ailleurs, l'accroissement rapide de 1979 à 1999 (212 %) du personnel dans les entreprises commerciales.

Au tableau 1.1, on peut noter qu'en 1999, 65 % du personnel en R-D appartenait à la catégorie des chercheurs, 22 % pour les techniciens et 13 % pour le personnel auxiliaire. C'est, du reste, cette première catégorie qui a connu le taux de croissance le plus rapide au cours des vingt-et-une dernières années, soit 144 % contre 36 % pour les techniciens et une diminution de 12 % pour le personnel auxiliaire. D' autre part, plus de 85 % du total du personnel est concentré dans le secteur des SNG, ce qui signifie que la quasi-totalité de la croissance observée est due à ce secteur. (La catégorie des techniciens ne se rapporte qu'au secteur des SNG: les quelques techniciens affectés à la R-D dans le secteur des SSH ont été inclus dans la catégorie du personnel auxiliaire.)

Tableau 1.1 Personnel affecté à la R-D, tous les secteurs, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e]

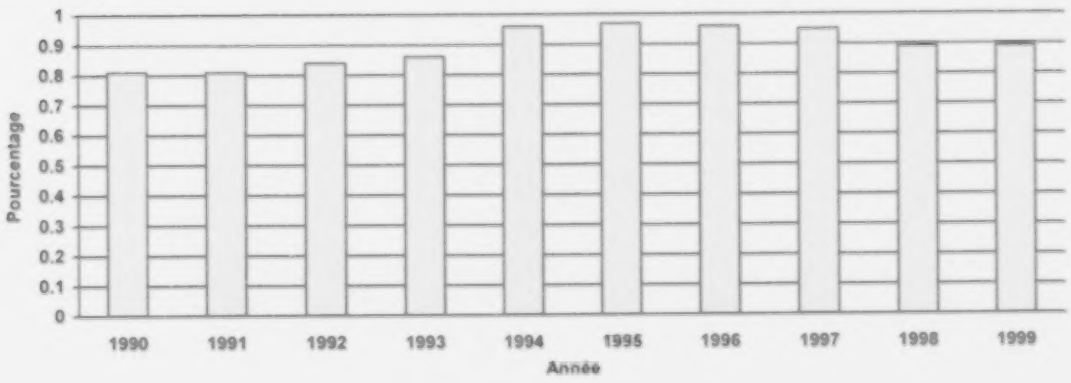
Année	Chercheurs			Techniciens	Personnel auxiliaire			Total
	SNG	SSH	Total	SNG	SNG	SSH[1]	Total	
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)							
1979	27,270	9,940	**37,210**	**23,140**	13,150	7,450	**20,600**	**80,950**
1980	29,380	10,010	**39,390**	**25,100**	13,620	7,450	**21,070**	**85,560**
1981	30,680	9,740	**40,420**	**26,730**	14,540	7,650	**22,190**	**89,340**
1982	33,950	10,250	**44,200**	**27,100**	14,750	7,210	**21,960**	**93,260**
1983	35,170	10,520	**45,690**	**26,620**	15,900	6,770	**22,670**	**94,980**
1984	37,900	10,920	**48,820**	**27,700**	15,300	6,440	**21,740**	**98,260**
1985	41,350	11,170	**52,520**	**28,240**	15,390	5,920	**21,310**	**102,070**
1986	45,630	11,690	**57,320**	**29,690**	15,890	5,630	**21,520**	**108,530**
1987	47,400	11,950	**59,350**	**29,950**	15,640	5,640	**21,280**	**110,580**
1988	49,930	12,430	**62,360**	**30,420**	16,670	5,670	**22,340**	**115,120**
1989	51,210	12,650	**63,860**	**31,130**	15,300	5,400	**20,700**	**115,690**
1990[r]	52,670	13,060	**65,730**	**29,340**	15,760	5,230	**20,990**	**116,060**
1991[r]	54,140	13,590	**67,730**	**28,840**	15,700	4,960	**20,660**	**117,230**
1992[r]	58,040	14,030	**72,070**	**29,910**	15,530	4,860	**20,390**	**122,370**
1993[r]	61,840	14,500	**76,340**	**30,960**	15,200	4,820	**20,020**	**127,320**
1994[r]	72,020	14,720	**86,740**	**35,930**	16,270	4,700	**20,970**	**143,640**
1995[r]	73,470	14,860	**88,330**	**36,090**	16,310	4,500	**20,810**	**145,230**
1996	74,000	17,600	**91,600**	**34,140**	15,290	4,270	**19,560**	**145,300**
1997	75,760	17,680	**93,440**	**33,660**	14,840	4,250	**19,090**	**146,190**
1998[p]	72,920	17,280	**90,200**	**31,380**	13,840	4,150	**17,990**	**139,570**
1999[p]	73,510	17,300	**90,810**	**31,570**	13,900	4,160	**18,060**	**140,440**

[1] *Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines*

Source: Tableaux 1.3, 1.4 et 1.5

Nota: Des révisions historiques ont été apportées à compter de 1990

Graphique 1. Personnel de R-D au Canada exprimé en pourcentage de la population active, 1990 to 1999[e]



Source: Tableaux 1.1 et 7.1

Tableau 1.2 Personnel affecté à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1999[e]

ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)

Année	Entreprises commerciales			Enseignement supérieur		
	SNG	SSH	Total	SNG	SSH	Total
1979	24,870	..	24,870	19,680	16,020	35,700
1980	28,650	..	28,650	20,290	16,130	36,420
1981	32,400	..	32,400	20,630	16,000	36,630
1982	34,900	..	34,900	20,730	16,090	36,820
1983	36,770	..	36,770	20,810	15,940	36,750
1984	39,610	..	39,610	21,110	16,140	37,250
1985	44,930	..	44,930	20,350	15,880	36,230
1986	49,570	..	49,570	20,920	15,950	36,870
1987	51,810	..	51,810	21,190	16,580	37,770
1988	54,270	..	54,270	21,560	16,960	38,520
1989	54,200	..	54,200	22,100	16,940	39,040
1990[r]	53,920	..	53,920	22,580	17,200	39,780
1991[r]	53,790	..	53,790	23,180	17,410	40,590
1992[r]	57,460	..	57,460	24,190	18,040	42,230
1993[r]	61,530	..	61,530	24,660	18,340	43,000
1994[r]	78,920	..	78,920	24,260	18,540	42,800
1995[r]	82,290	..	82,290	23,810	18,550	42,360
1996	80,330	..	80,330	24,260	21,090	45,350
1997	82,160	..	82,160	23,740	21,200	44,940
1998[p]	76,490	..	76,490	23,420	20,740	44,160
1999[e]	77,530	..	77,530	23,420	20,740	44,160

Année	Administration fédérale			Administrations provinciales		
	SNG	SSH	Total	SNG	SSH	Total
1979	15,310	870	16,180	2,950	500	3,450
1980	15,270	760	16,030	3,100	570	3,670
1981	14,990	790	15,780	3,060	600	3,660
1982	15,600	730	16,330	3,590	640	4,230
1983	15,730	570	16,300	3,370	780	4,150
1984	15,800	580	16,380	3,310	640	3,950
1985	15,250	580	15,830	3,290	630	3,920
1986	16,500	810	17,310	3,140	560	3,700
1987	15,570	740	16,310	3,210	270	3,480
1988	16,450	840	17,290	3,330	300	3,630
1989	16,620	820	17,440	3,360	290	3,650
1990[r]	16,250	710	16,960	3,610	380	3,990
1991[r]	16,500	700	17,200	3,530	440	3,970
1992[r]	16,590	550	17,140	3,490	300	3,790
1993[r]	16,560	550	17,110	3,390	430	3,820
1994[r]	16,070	520	16,590	3,110	360	3,470
1995[r]	14,920	500	15,420	2,930	310	3,240
1996	14,220	500	14,720	2,600	280	2,880
1997	13,400	470	13,870	2,710	260	2,970
1998[p]	13,220	460	13,680	2,620	230	2,850
1999[e]	13,300	480	13,780	2,470	240	2,710

Année	Organismes privés sans but lucratif			Total Canada		
	SNG	SSH	Total	SNG	SSH	Total
1979	750	..	750	63,560	17,390	80,950
1980	790	..	790	68,100	17,460	85,560
1981	870	..	870	71,950	17,390	89,340
1982	980	..	980	75,800	17,460	93,260
1983	1,010	..	1,010	77,690	17,290	94,980
1984	1,070	..	1,070	80,900	17,360	98,260
1985	1,160	..	1,160	84,980	17,090	102,070
1986	1,080	..	1,080	91,210	17,320	108,530
1987	1,210	..	1,210	92,990	17,590	110,580
1988	1,410	..	1,410	97,020	18,100	115,120
1989	1,360	..	1,360	97,640	18,050	115,690
1990[r]	1,410	..	1,410	97,770	18,290	116,060
1991[r]	1,680	..	1,680	98,680	18,550	117,230
1992[r]	1,750	..	1,750	103,480	18,890	122,370
1993[r]	1,860	..	1,860	108,000	19,320	127,320
1994[r]	1,860	..	1,860	124,220	19,420	143,640
1995[r]	1,920	..	1,920	125,870	19,360	145,230
1996	2,020	..	2,020	123,430	21,870	145,300
1997	2,250	..	2,250	124,260	21,930	146,190
1998[p]	2,390	..	2,390	118,140	21,430	139,570
1999[e]	2,260	..	2,260	118,980	21,460	140,440

Nota: Des révisions historiques ont été apportées à compter de 1990.

Tableau 1.3 Chercheurs affectés à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1999[e]

Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Total
			ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)			
Ensemble des sciences						
1979	6,310	1,530	11,310	17,840	220	**37,210**
1980	6,260	1,580	13,100	18,210	240	**39,390**
1981	5,360	1,570	14,880	18,350	260	**40,420**
1982	5,820	1,860	16,820	19,410	290	**44,200**
1983	5,790	1,750	17,650	20,200	300	**45,690**
1984	5,900	1,690	19,560	21,310	360	**48,820**
1985	5,720	1,850	22,680	21,880	390	**52,520**
1986	6,430	1,890	25,520	23,170	310	**57,320**
1987	5,930	1,630	27,150	24,250	390	**59,350**
1988	6,490	1,620	28,500	25,320	430	**62,360**
1989	6,690	1,650	28,820	26,230	470	**63,860**
1990[r]	6,440	1,810	29,670	27,300	510	**65,730**
1991[r]	6,540	1,810	30,120	28,680	580	**67,730**
1992[r]	6,530	1,670	33,240	33,060	570	**75,070**
1993[r]	6,590	1,840	36,310	30,960	640	**76,340**
1994[r]	6,520	1,730	46,880	30,930	680	**86,740**
1995[r]	6,180	1,560	49,120	30,840	630	**88,330**
1996	6,270	1,430	49,050	34,220	630	**91,600**
1997	5,810	1,490	51,510	33,960	670	**93,440**
1998[p]	5,840	1,450	48,980	33,250	680	**90,200**
1999[e]	6,010	1,410	49,500	33,250	640	**90,810**
Sciences naturelles et génie						
1979	5,780	1,210	11,310	8,750	220	**27,270**
1980	5,800	1,210	13,100	9,030	240	**29,380**
1981	5,010	1,230	14,880	9,300	260	**30,680**
1982	5,450	1,510	16,820	9,880	290	**33,950**
1983	5,470	1,340	17,650	10,410	300	**35,170**
1984	5,570	1,330	19,560	11,080	360	**37,900**
1985	5,390	1,410	22,680	11,480	390	**41,350**
1986	6,020	1,460	25,520	12,320	310	**45,630**
1987	5,590	1,430	27,150	12,840	390	**47,400**
1988	6,160	1,400	28,500	13,440	430	**49,930**
1989	6,360	1,440	28,820	14,120	470	**51,210**
1990[r]	6,160	1,560	29,670	14,770	510	**52,670**
1991[r]	6,250	1,510	30,120	15,680	580	**54,140**
1992[r]	6,300	1,440	33,240	16,490	570	**58,040**
1993[r]	6,370	1,520	36,310	17,000	640	**61,840**
1994[r]	6,300	1,470	46,880	16,690	680	**72,020**
1995[r]	5,970	1,330	49,120	16,420	630	**73,470**
1996	6,020	1,230	49,050	17,070	630	**74,000**
1997	5,600	1,290	51,510	16,690	670	**75,760**
1998[p]	5,630	1,280	48,980	16,350	680	**72,920**
1999[e]	5,790	1,230	49,500	16,350	640	**73,510**
Sciences sociales et humaines						
1979	530	320	...	9,090	...	**9,940**
1980	460	370	...	9,180	...	**10,010**
1981	350	340	...	9,050	...	**9,740**
1982	370	350	...	9,530	...	**10,250**
1983	320	410	...	9,790	...	**10,520**
1984	330	360	...	10,230	...	**10,920**
1985	330	440	...	10,400	...	**11,170**
1986	410	430	...	10,850	...	**11,690**
1987	340	200	...	11,410	...	**11,950**
1988	330	220	...	11,880	...	**12,430**
1989	330	210	...	12,110	...	**12,650**
1990[r]	280	250	...	12,530	...	**13,060**
1991[r]	290	300	...	13,000	...	**13,590**
1992[r]	230	230	...	13,570	...	**14,030**
1993[r]	220	320	...	13,960	...	**14,500**
1994[r]	220	260	...	14,240	...	**14,720**
1995[r]	210	230	...	14,420	...	**14,860**
1996	250	200	...	17,150	...	**17,600**
1997	210	200	...	17,270	...	**17,680**
1998[p]	210	170	...	16,900	...	**17,280**
1999[e]	220	180	...	16,900	...	**17,300**

Nota: Des révisions historiques ont été apportées à compter de 1990.

Tableau 1.4 Techniciens affectés à la R-D en sciences naturelles et génie, selon le secteur, 1979 à 1999[e]

Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Total
			ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)			
1979	4,680	1,000	7,910	9,210	340	**23,140**
1980	4,680	1,130	9,460	9,480	350	**25,100**
1981	4,700	1,100	11,000	9,540	390	**26,730**
1982	4,650	1,280	11,550	9,180	440	**27,100**
1983	4,500	1,150	11,610	8,840	520	**26,620**
1984	4,670	1,110	12,760	8,570	590	**27,700**
1985	4,420	1,080	14,550	7,550	640	**28,240**
1986	4,660	1,080	15,960	7,370	620	**29,690**
1987	4,410	1,120	16,560	7,220	640	**29,950**
1988	4,220	1,180	17,220	7,080	720	**30,420**
1989	4,730	1,170	17,570	6,980	680	**31,130**
1990[r]	4,340	1,250	16,200	6,850	700	**29,340**
1991[r]	4,320	1,200	15,930	6,600	790	**28,840**
1992[r]	4,400	1,310	16,540	6,770	890	**29,910**
1993[r]	4,440	1,250	17,610	6,740	920	**30,960**
1994[r]	4,610	1,050	22,750	6,660	860	**35,930**
1995[r]	4,220	1,040	23,360	6,500	970	**36,090**
1996	4,030	840	21,940	6,320	1,010	**34,140**
1997	3,830	940	21,570	6,200	1,120	**33,660**
1998[p]	3,760	890	19,310	6,220	1,200	**31,380**
1999[e]	3,680	840	19,690	6,220	1,140	**31,570**

Nota. Dans le cas de SSH, la distinction entre "techniciens" et "autre personnel de soutien" est ambiguë, si bien que l'on a combiné les deux catégories en "personnel de soutien".
Des révisions historiques ont été apportées à compter de 1990.

Tableau 1.5 Personnel auxiliaire[1] affecté à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1999[e]

Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Total
			EPT (nombres arrondis à la dizaine)			
Ensemble des sciences						
1979	5,190	920	5,650	8,650	190	**20,600**
1980	5,090	960	6,090	8,730	200	**21,070**
1981	5,720	990	6,520	8,740	220	**22,190**
1982	5,860	1,090	6,530	8,230	250	**21,960**
1983	6,010	1,250	7,510	7,710	190	**22,670**
1984	5,810	1,150	7,290	7,370	120	**21,740**
1985	5,690	990	7,700	6,800	130	**21,310**
1986	6,220	730	8,090	6,330	150	**21,520**
1987	5,970	730	8,100	6,300	180	**21,280**
1988	6,580	830	8,550	6,120	260	**22,340**
1989	6,020	830	7,810	5,830	210	**20,700**
1990[r]	6,180	930	8,050	5,630	200	**20,990**
1991[r]	6,340	960	7,740	5,310	310	**20,660**
1992[r]	6,210	810	7,680	5,400	290	**20,390**
1993[r]	6,080	730	7,610	5,300	300	**20,020**
1994[r]	5,460	690	9,290	5,210	320	**20,970**
1995[r]	5,020	640	9,810	5,020	320	**20,810**
1996	4,420	610	9,340	4,810	380	**19,560**
1997	4,230	540	9,080	4,780	460	**19,090**
1998[p]	4,080	510	8,200	4,690	510	**17,990**
1999[e]	4,090	460	8,340	4,690	480	**18,060**
Sciences naturelles et génie						
1979	4,850	740	5,650	1,720	190	**13,150**
1980	4,790	760	6,090	1,780	200	**13,620**
1981	5,280	730	6,520	1,790	220	**14,540**
1982	5,500	800	6,530	1,670	250	**14,750**
1983	5,760	880	7,510	1,560	190	**15,900**
1984	5,560	870	7,290	1,460	120	**15,300**
1985	5,440	800	7,700	1,320	130	**15,390**
1986	5,820	600	8,090	1,230	150	**15,890**
1987	5,570	660	8,100	1,130	180	**15,640**
1988	6,070	750	8,550	1,040	260	**16,670**
1989	5,530	750	7,810	1,000	210	**15,300**
1990[r]	5,750	800	8,050	960	200	**15,760**
1991[r]	5,930	820	7,740	900	310	**15,700**
1992[r]	5,890	740	7,680	930	290	**15,530**
1993[r]	5,750	620	7,610	920	300	**15,200**
1994[r]	5,160	590	9,290	910	320	**16,270**
1995[r]	4,730	560	9,810	890	320	**16,310**
1996	4,170	530	9,340	870	380	**15,290**
1997	3,970	480	9,080	850	460	**14,840**
1998[p]	3,830	450	8,200	850	510	**13,840**
1999[e]	3,830	400	8,340	850	480	**13,900**
Sciences sociales et humaines						
1979	340	180	...	6,930	...	**7,450**
1980	300	200	...	6,950	...	**7,450**
1981	440	260	...	6,950	...	**7,650**
1982	360	290	...	6,560	...	**7,210**
1983	250	370	...	6,150	...	**6,770**
1984	250	280	...	5,910	...	**6,440**
1985	250	190	...	5,480	...	**5,920**
1986	400	130	...	5,100	...	**5,630**
1987	400	70	...	5,170	...	**5,640**
1988	510	80	...	5,080	...	**5,670**
1989	490	80	...	4,830	...	**5,400**
1990[r]	430	130	...	4,670	...	**5,230**
1991[r]	410	140	...	4,410	...	**4,960**
1992[r]	320	70	...	4,470	...	**4,860**
1993[r]	330	110	...	4,380	...	**4,820**
1994[r]	300	100	...	4,300	...	**4,700**
1995[r]	290	80	...	4,130	...	**4,500**
1996	250	80	...	3,940	...	**4,270**
1997	260	60	...	3,930	...	**4,250**
1998[p]	250	60	...	3,840	...	**4,150**
1999[e]	260	60	...	3,840	...	**4,160**

[1] *Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en SSH.*

Nota: Des révisions historiques ont été apportées à compter de 1990.

Tableau 1.6 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, par secteur et selon la catégorie d'occupation, 1998

Secteur d'exécution	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yuk. - T.N.-O.	Total
						ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)						
Administration fédérale	**210**	**80**	**660**	**260**	**1,770**	**2,390**	**440**	**450**	**750**	**690**	**–**	**7,700**
Chercheurs	90	20	270	100	760	1,120	170	160	300	320	–	3,310
Techniciens	60	30	190	80	480	570	140	150	230	180	–	2,110
Autres	60	30	200	80	530	700	130	140	220	190	–	2,280
Administration fédérale (Région de la Capitale nationale)	**...**	**...**	**...**	**...**	**230**	**5,750**	**...**	**...**	**...**	**...**	**...**	**5,980**
Chercheurs	...	...	...	...	110	2,420	...	...	...	...	...	2,530
Techniciens	...	...	...	...	60	1,590	...	...	...	...	...	1,650
Autres	...	...	...	...	60	1,740	...	...	...	...	...	1,800
Administrations provinciales	**-**	**-**	**–**	**100**	**880**	**580**	**60**	**260**	**650**	**300**	**20**	**2,850**
Chercheurs	-	-	–	60	360	390	30	120	320	160	10	1,450
Techniciens	-	-	–	20	280	110	20	110	260	80	10	890
Autres	-	-	–	20	240	80	10	30	70	60	-	510
Entreprises commerciales	**200**	**50**	**640**	**380**	**24,980**	**38,770**	**980**	**730**	**4,060**	**5,690**	**10**	**76,490**
Chercheurs	120	30	320	190	14,940	26,460	490	320	2,440	3,660	10	48,980
Techniciens[1]	60	10	220	130	7,060	8,660	340	290	1,130	1,410	-	19,310
Autres[1]	20	10	100	60	2,980	3,650	150	120	490	620	-	8,200
Enseignement supérieur	**720**	**100**	**760**	**760**	**13,500**	**16,420**	**1,480**	**1,300**	**4,240**	**4,880**	**-**	**44,160**
Chercheurs	450	50	560	480	10,470	12,420	970	830	3,210	3,810	-	33,250
Techniciens	160	30	80	140	1,790	2,210	310	290	610	600	-	6,220
Autres	110	20	120	140	1,240	1,790	200	180	420	470	-	4,690
Organismes privés sans but lucratif	**...**	**...**	**20**	**30**	**490**	**1,220**	**250**	**...**	**350**	**30**	**-**	**2,390**
Chercheurs	...	...	-	10	160	340	40	...	110	20	-	680
Techniciens	...	...	-	20	260	650	160	...	100	10	-	1,200
Autres	...	...	20	–	70	230	50	...	140	–	-	510
TOTAL	**1,130**	**230**	**2,080**	**1,530**	**41,850**	**65,130**	**3,210**	**2,740**	**10,050**	**11,590**	**30**	**139,570**
Chercheurs	660	100	1,150	840	26,800	43,150	1,700	1,430	6,380	7,970	20	90,200
Techniciens	280	70	490	390	9,930	13,790	970	840	2,330	2,280	10	31,380
Autres	190	60	440	300	5,120	8,190	540	470	1,340	1,340	-	17,990

[1] *Aucune répartition provinciale existe entre techniciens et autres; données estimées en fonction du total national*

Administration fédérale

Ce secteur renferme tous les ministères fédéraux ainsi que la plupart des organismes relevant de cet ordre d'administration publique; tous les employés (employés occasionnels et ceux engagés pour une période indéterminée ou déterminée) sont compris. Les données sur le personnel affecté à la R-D dans l'administration fédérale sont tirées, de l'enquête annuelle sur les activités scientifiques et technologiques des établissements fédéraux. Ces données sont classées selon trois catégories d'occupation: chercheurs (les scientifiques et les ingénieurs), les techniciens et le personnel auxiliaire. La répartition du personnel suivant ces trois catégories repose sur leur classification dans la fonction publique. En raison de la nature du travail accompli dans les sciences sociales et humaines, il est parfois difficile d'établir une distinction entre les techniciens et le personnel auxiliaire; donc on a regroupé ces deux catégories.

En 1998, la majorité de la R-D était exécutée par le personnel en sciences naturelles et génie. (97 % du personnel). Les chercheurs comptent pour 43 % de la totalité du personnel de R-D par rapport à 27 % de techniciens et 30 % de personnel auxiliaire.

Le tableau 2.2 démontre que la répartition du personnel affecté à la R-D, suivant l'organisme ou le ministère, a convergé vers les quatre plus importants ministères exécutant de la R-D. En 1998, le Conseil national de la recherche, Agriculture et agroalimentaire Canada, Ressources naturelles Canada et Énergie atomique du Canada Limitée ont été responsables pour 63 % du total du personnel affecté à la R-D.

Tableau 2.1 Personnel affecté à la R-D dans l'administration fédérale, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e]

Année	Chercheurs			Techniciens	Personnel auxiliaire			Total
	SNG	SSH	Total	SNG	SNG	SSH[1]	Total	
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)							
1979	5,780	530	**6,310**	**4,680**	4,850	340	**5,190**	**16,180**
1980	5,800	460	**6,260**	**4,680**	4,790	300	**5,090**	**16,030**
1981	5,010	350	**5,360**	**4,700**	5,280	440	**5,720**	**15,780**
1982	5,450	370	**5,820**	**4,650**	5,500	360	**5,860**	**16,330**
1983	5,470	320	**5,790**	**4,500**	5,760	250	**6,010**	**16,300**
1984	5,570	330	**5,900**	**4,670**	5,560	250	**5,810**	**16,380**
1985	5,390	330	**5,720**	**4,420**	5,440	250	**5,690**	**15,830**
1986	6,020	410	**6,430**	**4,660**	5,820	400	**6,220**	**17,310**
1987	5,590	340	**5,930**	**4,410**	5,570	400	**5,970**	**16,310**
1988	6,160	330	**6,490**	**4,220**	6,070	510	**6,580**	**17,290**
1989	6,360	330	**6,690**	**4,730**	5,530	490	**6,020**	**17,440**
1990[r]	6,160	280	**6,440**	**4,340**	5,750	430	**6,180**	**16,960**
1991[r]	6,250	290	**6,540**	**4,320**	5,930	410	**6,340**	**17,200**
1992[r]	6,300	230	**6,530**	**4,400**	5,890	320	**6,210**	**17,140**
1993[r]	6,370	220	**6,590**	**4,440**	5,750	330	**6,080**	**17,110**
1994[r]	6,300	220	**6,520**	**4,610**	5,160	300	**5,460**	**16,590**
1995[r]	5,970	210	**6,180**	**4,220**	4,730	290	**5,020**	**15,420**
1996	6,020	250	**6,270**	**4,030**	4,170	250	**4,420**	**14,720**
1997	5,600	210	**5,810**	**3,830**	3,970	260	**4,230**	**13,870**
1998	5,630	210	**5,840**	**3,760**	3,830	250	**4,080**	**13,680**
1999[e]	5,790	220	**6,010**	**3,680**	3,830	260	**4,090**	**13,780**

[1] *Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.*

Nota: Des révisions historiques ont été apportées à compter de 1990.

Tableau 2.2 Personnel affecté à la R-D dans l'administration fédérale, selon les principaux ministères ou organismes ,1990 à 1999[e]

Ministère ou organisme	1990[r]	1991[r]	1992[r]	1993[r]	1994[r]	1995[r]	1996	1997	1998	1999[e]
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)									
Agence spatiale canadienne	120	280	310	320	320	340	340	310	290	350
Agriculture et agroalimentaire Canada	3,450	3,250	3,290	3,330	3,240	3,010	2,820	2,430	2,430	2,420
Communications	360	360	360	...	...	...	...	...	...	...
Conseil de recherches en sciences naturelles et génie	170	160	160	160	170	160	160	180	180	210
Conseil national de recherche	2,720	2,730	2,800	2,930	2,900	2,690	2,650	2,730	2,780	2,630
Défense nationale	1,820	1,770	1,750	1,740	1,600	1,180	1,240	1,170	1,300	1,300
Énergie atomique du Canada Limitée	2,170	2,160	2,240	2,150	2,020	2,020	1,700	1,460	1,190	1,160
Environnement	770	800	790	780	820	980	830	770	740	760
Industrie Canada	180	190	190	520	430	410	360	350	400	400
Musées nationaux du Canada	190	180	190	180	190	180	140	...	...	...
Pêches et océans	1,220	1,210	1,100	1,040	1,000	900	880	800	770	830
Ressources naturelles -Énergie mines et ressources	1,980	2,260	2,210	...	...	...	...	...	...	...
Ressources naturelles - Forêts	750	810	810	...	...	...	...	...	...	...
Ressources naturelles	...	...	...	3,010	2,980	2,650	2,540	2,370	2,280	2,370
Santé Canada	320	310	340	320	330	350	480	540	520	500
Statistique Canada	120	130	130	120	120	130	130	140	140	120
Autres ministères ou organismes	620	600	470	510	470	420	450	620	660	730
TOTAL	**16,960**	**17,200**	**17,140**	**17,110**	**16,590**	**15,420**	**14,720**	**13,870**	**13,680**	**13,780**

Tableau 2.3 Personnel de l'administration fédérale affecté à la R-D en sciences naturelles et génie et en sciences sociales et humaines, selon la catégorie d'occupation et le ministère ou l'organisme, 1998

Ministère ou organisme	Chercheurs	Techniciens	Personnel auxiliaire	Total
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)			
Sciences naturelles et génie				
Agence spatiale canadienne	130	10	150	**290**
Agriculture et agroalimentaire Canada	720	780	930	**2,430**
Conseil de recherches en sciences naturelles et génie	10	-	170	**180**
Conseil national de recherche	1,040	830	900	**2,770**
Défense nationale	620	300	360	**1,280**
Énergie atomique du Canada Limitée	580	390	230	**1,200**
Environnement	440	180	110	**730**
Industrie Canada	160	30	210	**400**
Pêches et océans	290	300	180	**770**
Ressources naturelles Canada	1,250	630	400	**2,280**
Santé Canada	220	230	50	**500**
Autres ministères ou organismes	170	80	140	**390**
TOTAL	**5,630**	**3,760**	**3,830**	**13,220**
Sciences sociales et humaines				
Banque du Canada	20	...	20	**40**
Centre de recherches pour le développement international	10	...	20	**30**
Conseil de recherches en sciences sociales et humaines	--	...	50	**50**
Défense nationale	10	...	--	**10**
Galerie nationale du Canada	10	...	40	**50**
Musée canadien des civilisations	10	...	--	**10**
Santé Canada	10	...	--	**10**
Société canadienne d'hypothèque et de logement	10	...	50	**60**
Solliciteur général	30	...	--	**30**
Statistique Canada	90	...	50	**140**
Autres ministères ou organismes	10	...	20	**30**
TOTAL	**210**	**...**	**250**	**460**

[1] *Incluant le personnel affecté à l'administration des programmes extra- muros en R-D.*
Source: Statistique Canada, Division des sciences,de l'inovation et de l'information électronique.

Administrations provinciales

Le secteur des administrations provinciales comprend tous les ministères et organismes provinciaux ainsi que les organismes de recherche provinciaux.

Ministères et organismes provinciaux

Chaque année, la section des enquêtes des sciences et de l'innovation (DSIIE), aide les administrations provinciales à effectuer des enquêtes sur les ressources affectées à leurs activités scientifiques et technologiques.

Les statistiques sont les agrégats des enquêtes sur les sciences des administrations provinciales effectuées par Statistique Canada à contrat pour les provinces et portant sur la période allant de 1979-1980 à 1999-2000. Ces dernières sont au nombre de cinq: Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique. Concernant les statistiques nationales au niveau agrégé, on effectue des estimations pour les années non couvertes par les enquêtes, et pour les provinces de l'est. Québec, conduit leur propre enquête et partage leur information avec Statistique Canada

Organismes de recherche provinciaux

Les statistiques sur le personnel affecté à la R-D dans les organismes de recherche provinciaux sont établies à partir des résultats d'une enquête annuelle sur ces ressources, laquelle est effectuée auprès des fondations de recherche et conseils provinciaux.

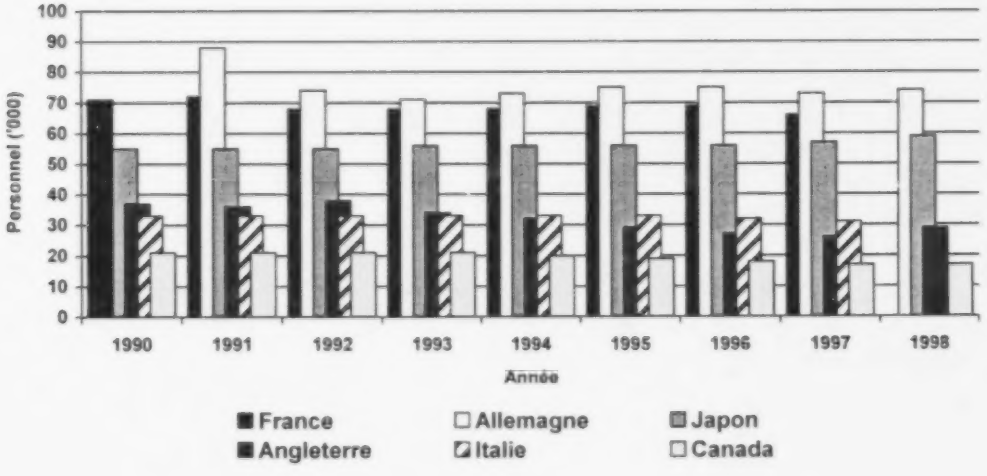
La R-D n'est qu'une des activités accomplies par ces organismes de recherche. Dans le cadre de l'enquête menée par la DSIIE, ils sont priés de répartir leurs dépenses suivant un certain nombre d'activités, y compris la R-D. Le nombre total de personnel dans ces organismes est multiplié par le ratio des dépenses en R-D par rapport aux dépenses totales, ce qui permet d'estimer le personnel affecté à la R-D. Comme les trois catégories d'occupations sont déjà précisées dans l'enquête, leurs proportions relatives sont appliquées au total des années-personnes affectées à la R-D.

Tableau 3.1 Personnel affecté à la R-D, dans les administrations provinciales, selon la catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e]

Année	Chercheurs			Techniciens	Personnel auxiliaire			Total
	SNG	SSH	Total	SNG	SNG	SSH[*]	Total	
	EPT (nombres arrondis à la dizaine)							
1979	1,210	320	1,530	1,000	740	180	920	3,450
1980	1,210	370	1,580	1,130	760	200	960	3,670
1981	1,230	340	1,570	1,100	730	260	990	3,660
1982	1,510	350	1,860	1,280	800	290	1,090	4,230
1983	1,340	410	1,750	1,150	880	370	1,250	4,150
1984	1,330	360	1,690	1,110	870	280	1,150	3,950
1985	1,410	440	1,850	1,080	800	190	990	3,920
1986	1,460	430	1,890	1,080	600	130	730	3,700
1987	1,430	200	1,630	1,120	660	70	730	3,480
1988	1,400	220	1,620	1,180	750	80	830	3,630
1989	1,440	210	1,650	1,170	750	80	830	3,650
1990[r]	1,560	250	1,810	1,250	800	130	930	3,990
1991[r]	1,510	300	1,810	1,200	820	140	960	3,970
1992[r]	1,440	230	1,670	1,310	740	70	810	3,790
1993[r]	1,520	320	1,840	1,250	620	110	730	3,820
1994[r]	1,470	260	1,730	1,050	590	100	690	3,470
1995[r]	1,330	230	1,560	1,040	560	80	640	3,240
1996	1,230	200	1,430	840	530	80	610	2,880
1997	1,290	200	1,490	940	480	60	540	2,970
1998	1,280	170	1,450	890	450	60	510	2,850
1999[e]	1,230	180	1,410	840	400	60	460	2,710

[*] *Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.*

Graphique 2. Personnel en R-D des administrations publiques, dans certains pays de l'OCDE, 1990 to 1998



Source: Tableau 7.2

Entreprises commerciales

L'expression "entreprises commerciales" comprend les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les instituts de recherche industriels et les associations professionnelles.

Jusqu'à 1969, l'enquête avait lieu tous les deux ans. De 1970 à 1981, toutes les sociétés connues et exécutant ou finançant des travaux de R-D étaient enquêtées lors des années impaires. Pour les années paires, l'enquête ne couvrait qu'un échantillon comprenant les plus importants exécutants de la R-D. Pour 1980, on a établi des estimations pour le personnel de R-D en calculant la moyenne des chiffres obtenus pour 1979 et 1981. De 1982 à 1991, une enquête complète avait lieu à tous les ans.

À cause de réductions au programme des sciences et de la technologie, seulement les 100 plus importants exécutants de R-D (représentant 65 % de toute la R-D industrielle) devaient être enquêtés les années paires et ce, à partir de l'année de référence de 1992. Cependant, en vertu d'une entente à coûts partagés avec la province de Québec, les enquêtes de 1992 et de 1994 couvraient également les sociétés ayant des activités de R-D au Québec. En 1995, dans le cadre du projet de système d'information pour les sciences et la technologie, l'enquête complète sur la R-D industrielle fut réétablie sur une fréquence annuelle.

Les données de 1998 sont les résultats d'une nouvelle méthode d'estimation des dépenses au titre de la R-D dans le secteur des entreprises au Canada. La nouvelle méthode fait appel à des données administratives de l'Agence des douanes et du revenu du Canada (ADRC), et non pas à des données d'enquêtes, pour toute entreprise qui finance ou qui exécute de la R-D ayant une valeur inférieure à 1 million de dollars. En vertu de la réglementation actuelle, les entreprises ont jusqu'a 18 mois pour demandé un crédit d'impôt à l'ADRC. Une fois présentée, la demande est traitée et transmise à Statistique Canada. Ainsi, deux années peuvent s'écouler àpres la dépense avant que les données ne soient transmises. Les valeurs tabulaires figurant dans la présente publication ne réflètent aucune sous-estimation attribuable aux demandes en retard, mais les données seront rajustées dans les années suivantes.

Il est à noter que les données du secteur des entreprises commerciales visent seulement les activités en sciences naturelles et génie. Pour de plus amples informations veuillez consulter **Recherche et développement industriels** (no. 88-202 au catalogue de Statistique Canada).

Comme pour les autres secteurs d'exécution, les données sur le personnel affecté à la R-D industrielle peuvent être réparties selon la catégorie d'occupation. Le tableau 4.1 indique que le nombre de personnel affecté à la R-D a plus que triplé entre 1979 et 1999. De plus, le pourcentage d'augmentation présente des écarts importants entre les trois catégories d'occupations: Les chercheurs (scientifiques et ingénieurs) ont augmenté de 338 %, les techniciens de 149 %, et le personnel auxiliaire de 48 %. En 1998, la première catégorie comptait pour 64 % de tout le personnel affecté à la R-D industrielle tandis que cette proportion s'établissait à 25 % pour les techniciens et à 11 % pour le personnel auxiliaire.

L'enquête permet également de répartir le personnel selon l'industrie. En 1998, 59 % du personnel affecté à la R-D travaillaient dans le secteur de la fabrication. Sur ce nombre, 29 % sont employées dans l'industrie Équipement de télécommunications, 12 % dans l'industrie Aéronefs et pièces, 9 % dans l'industrie Autre matériel électronique, et 7 % dans l'industrie Machines de bureau (tableau 4.2). Dans le secteur de la fabrication, ce sont ces domaines qui comptent le plus grand nombre de scientifiques et d'ingénieurs. Dans le secteur des services, Services informatiques et connexes emploient 34 % des chercheurs.

Une répartition selon le niveau du diplôme universitaire indique que 76 % des chercheurs (scientifiques et ingénieurs) affectés à la R-D avaient, en 1998, un diplôme au niveau du baccalauréat tandis que cette proportion s'établissait à 16 % pour la maîtrise et à 8 % pour le doctorat (tableau 4.3).

Tableau 4.1 Personnel affecté à la R-D dans les entreprises commerciales, selon la catégorie d'occupation,1979 à 1999[e]

Année	Chercheurs	Techniciens	Personnel auxiliaires	Total
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)			
1979	11,310	7,910	5,650	**24,870**
1980	13,100	9,460	6,090	**28,650**
1981	14,880	11,000	6,520	**32,400**
1982	16,820	11,550	6,530	**34,900**
1983	17,650	11,610	7,510	**36,770**
1984	19,560	12,760	7,290	**39,610**
1985	22,680	14,550	7,700	**44,930**
1986	25,520	15,960	8,090	**49,570**
1987	27,150	16,560	8,100	**51,810**
1988	28,500	17,220	8,550	**54,270**
1989	28,820	17,570	7,810	**54,200**
1990[r]	29,670	16,200	8,050	**53,920**
1991[r]	30,120	15,930	7,740	**53,790**
1992[r]	33,240	16,540	7,680	**57,460**
1993[r]	36,310	17,610	7,610	**61,530**
1994[r]	46,880	22,750	9,290	**78,920**
1995[r]	49,120	23,360	9,810	**82,290**
1996	49,050	21,940	9,340	**80,330**
1997	51,510	21,570	9,080	**82,160**
1998[p]	48,980	19,310	8,200	**76,490**
1999[e]	49,500	19,690	8,340	**77,530**

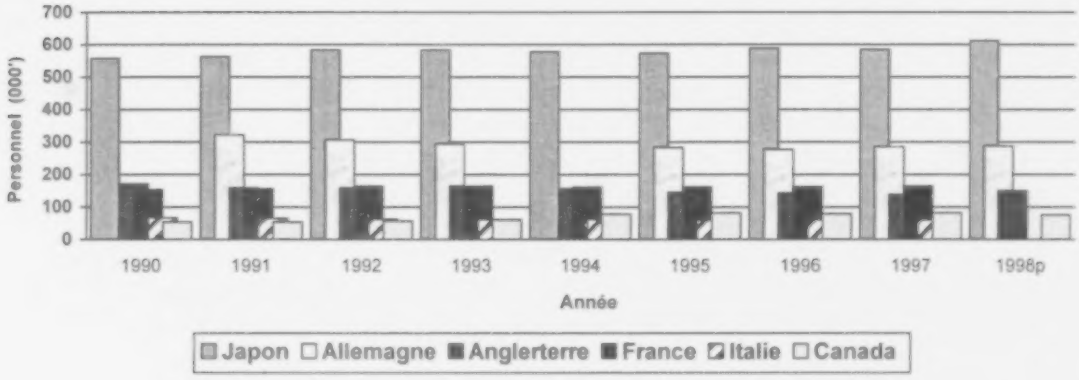
Tableau 4.2 Personnel affecté à la R-D dans le secteur des entreprises commerciales, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1998[p]

Industries	Chercheurs	Techniciens	Personnel auxiliaires	Total
		ÉPT		
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	**274**	**262**	**186**	**722**
Agriculture	188	196	161	545
Pêche et piégeage	23	31	7	61
Exploitation forestière	63	35	18	116
Mines et puits de pétrole	**367**	**266**	**60**	**693**
Mines de métaux	146	129	16	291
Autres mines	15	14	4	33
Services miniers	36	17	2	55
Pétrole brut et gaz naturel	170	106	38	314
Fabrication	**29,803**	**10,388**	**5,098**	**45,289**
Aliments	489	292	99	880
Boissons et tabac	62	55	9	126
Produits en caoutchouc	81	36	25	142
Produits en matière plastique	177	147	54	378
Textiles	193	181	111	485
Bois	145	115	59	319
Meubles et articles d'ameublement	63	40	25	128
Papier et produits connexes	345	362	194	901
Imprimerie et édition	63	51	11	125
Métaux semi-transformés (ferreux)	121	52	39	212
Métaux semi-transformés (non-ferreux)	436	358	194	988
Fabrication de produits métalliques	651	613	268	1,532
Machinerie	1,102	744	291	2,137
Aéronefs et pièces	2,748	1,495	1,125	5,368
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	737	459	284	1,480
Autre matériel de transport	71	45	29	145
Équipement de télécommunication	11,258	927	830	13,015
Pièces et composants électroniques	871	316	77	1,264
Autre matériel électronique	3,088	957	186	4,231
Machines de bureau	2,502	623	241	3,366
Autre matériel électrique	597	425	74	1,096
Produits minéraux non métalliques	67	48	33	148
Produits raffinés du pétrole et du charbon	120	115	17	252
Produits pharmaceutiques et médicaments	1,596	719	422	2,737
Autres produits chimiques	768	378	167	1,313
Matériel scientifique et professionnel	1,068	567	148	1,783
Autres industries de la fabrication	384	268	86	738
Construction	**202**	**108**	**23**	**333**
Utilities - Services publics	**550**	**241**	**121**	**912**
Énergie électrique	505	229	106	840
Autres services publics	45	12	15	72
Services	**17,788**	**8,047**	**2,709**	**28,544**
Transport et entreposage	82	49	33	164
Communications	461	135	53	649
Commerce de gros	3,757	1,831	757	6,345
Commerce de détail	183	75	50	308
Finances, assurances et services immobiliers	1,093	616	110	1,819
Services informatiques et connexes	6,048	2,135	429	8,612
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	4,803	2,514	1,078	8,395
Bureaux de conseil en gestion	283	124	66	473
Autres industries des services	1,078	568	133	1,779
Total, toutes les industries	**48,984**	**19,312**	**8,197**	**76,493**

Tableau 4.3 Chercheurs affectés à la R-D dans le secteur des entreprises commerciales, selon la branche d'activité et le niveau du diplôme universitaire, 1998[p]

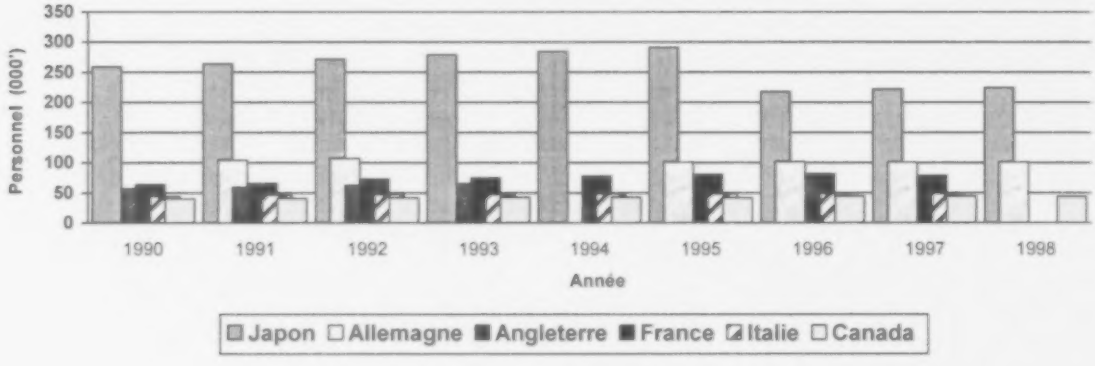
Industries	Baccalauréat	Maîtrises	Doctorat	Total
		ÉPT		
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	**205**	**38**	**31**	**274**
Agriculture	143	18	27	188
Pêche et piégeage	21	1	1	23
Exploitation forestière	41	19	3	63
Mines et puits de pétrole	**242**	**49**	**76**	**367**
Mines de métaux	85	19	42	146
Autres mines	12	1	2	15
Services miniers	36	-	-	36
Pétrole brut et gaz naturel	109	29	32	170
Fabrication	**22,105**	**5,540**	**2,158**	**29,803**
Aliments	388	55	46	489
Boissons et tabac	51	9	2	62
Produits en caoutchouc	63	3	15	81
Produits en matière plastique	168	5	4	177
Textiles	132	24	37	193
Bois	91	25	29	145
Meubles et articles d'ameublement	62	1	-	63
Papier et produits connexes	176	46	123	345
Imprimerie et édition	59	2	2	63
Métaux semi-transformés (ferreux)	86	28	7	121
Métaux semi-transformés (non-ferreux)	198	114	124	436
Fabrication de produits métalliques	580	41	30	651
Machinerie	958	110	34	1,102
Aéronefs et pièces	2,065	547	136	2,748
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	647	73	17	737
Autre matériel de transport	71	-	-	71
Équipement de télécommunication	7,927	2,770	561	11,258
Pièces et composants électroniques	778	65	28	871
Autre matériel électronique	2,453	502	133	3,088
Machines de bureau	1,903	482	117	2,502
Autre matériel électrique	546	36	15	597
Produits minéraux non métalliques	63	2	2	67
Produits raffinés du pétrole et du charbon	56	15	49	120
Produits pharmaceutiques et médicaments	790	359	447	1,596
Autres produits chimiques	609	82	77	768
Matériel scientifique et professionnel	838	122	108	1,068
Autres industries de la fabrication	347	22	15	384
Construction	**197**	**2**	**3**	**202**
Utilities - Services publics	**237**	**149**	**164**	**550**
Énergie électrique	194	149	162	505
Autres services publics	43	-	2	45
Services	**14,198**	**2,246**	**1,344**	**17,788**
Transport et entreposage	80	1	1	82
Communications	370	80	11	461
Commerce de gros	3,051	481	225	3,757
Commerce de détail	121	48	14	183
Finances, assurances et services immobiliers	956	111	26	1,093
Services informatiques et connexes	5,140	715	193	6,048
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	3,415	665	723	4,803
Bureaux de conseil en gestion	243	26	14	283
Autres industries des services	822	119	137	1,078
Total, toutes les industries	**37,184**	**8,024**	**3,776**	**48,984**

Graphique. 3. Personnel en R-D dans les entreprises commerciales, dans certains pays de l'OCDE, 1990 to 1998p



Source: Tableau 7.2

Graphique. 4. Personnel en R-D dans l'enseignement supérieur, dans certains pays de l'OCDE, 1990 to 1998



Source: Tableau 7.2

Enseignement supérieur

Ce secteur comprend les universités, les collèges techniques et les autres établissements d'enseignement postsecondaire. Comme les enquêtes existantes sur ce secteur ne permettent pas de recueillir des renseignements sur les activités de R-D accomplies par le personnel, il est nécessaire de procéder à des estimations de celui-ci.

L'équivalent plein temps des personnes affectées à R-D dans ce secteur a été calculé d'après les données du recensement et les résultats d'une enquête sur les enseignants à temps plein effectuée par la Centre des statistiques sur l'éducation. Au moyen de ratios, le personnel est réparti selon le domaine scientifique (SNG et SSH) et la catégorie d'occupation; en dernier lieu, les données sur l'équivalent plein temps sont établies à l'aide de coefficients. La méthode utilisée présentement pour estimer le personnel affecté à la R-D dans les établissements d'enseignement supérieur est très ancienne. Une nouvelle approche méthodologique est présentement à l'étude pour l'estimation du personnel en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur. Les résultats de l'enquête **"temps consacré à l'enseignement dans les universités"** combiné avec les données de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU) et le Centre des statistiques sur l'éducation fourniront les données de base pour la nouvelle méthode. Cette méthode sera utilisée pour 1999-2000, pour estimer le personnel de la DIRDES et vérifier la cohérence avec les données historiques et reviser ces dernières, si nécessaire, j'usqu'en 1988.

Le tableau 5.1 présente les résultats des estimations effectuées. Compte tenu du fait que la distinction entre les techniciens et le personnel auxiliaire en sciences sociales et humaines n'est pas claire, ces deux catégories ont été regroupées pour la présente publication.

Le recours à l'estimation à grande échelle occasionne naturellement des problèmes en ce qui concerne la fiabilité des données. Néanmoins, à défaut de meilleures données, les estimations établies permettent, compte tenu de certaines hypothèses, d'avoir une idée générale de la situation dans ce secteur. La prudence s'impose donc si on compare l'estimation du personnel pour ce secteur avec celle établie pour les autres secteurs ou avec celle calculée pour les dépenses.

Tableau 5.1 Personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, par catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e]

Année	Chercheurs			Techniciens	Personnel auxiliaire			Total
	SNG	SSH	Total	SNG	SNG	SSH[r]	Total	
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)							
1979[e]	8,750	9,090	**17,840**	**9,210**	1,720	6,930	**8,650**	**35,700**
1980[e]	9,030	9,180	**18,210**	**9,480**	1,780	6,950	**8,730**	**36,420**
1981[e]	9,300	9,050	**18,350**	**9,540**	1,790	6,950	**8,740**	**36,630**
1982[e]	9,880	9,530	**19,410**	**9,180**	1,670	6,560	**8,230**	**36,820**
1983[e]	10,410	9,790	**20,200**	**8,840**	1,560	6,150	**7,710**	**36,750**
1984[e]	11,080	10,230	**21,310**	**8,570**	1,460	5,910	**7,370**	**37,250**
1985[e]	11,480	10,400	**21,880**	**7,550**	1,320	5,480	**6,800**	**36,230**
1986[e]	12,320	10,850	**23,170**	**7,370**	1,230	5,100	**6,330**	**36,870**
1987[e]	12,840	11,410	**24,250**	**7,220**	1,130	5,170	**6,300**	**37,770**
1988[e]	13,440	11,880	**25,320**	**7,080**	1,040	5,080	**6,120**	**38,520**
1989[e]	14,120	12,110	**26,230**	**6,980**	1,000	4,830	**5,830**	**39,040**
1990[e]	14,770	12,530	**27,300**	**6,850**	960	4,670	**5,630**	**39,780**
1991[e]	15,680	13,000	**28,680**	**6,600**	900	4,410	**5,310**	**40,590**
1992[e]	16,490	13,570	**30,060**	**6,770**	930	4,470	**5,400**	**42,230**
1993[e]	17,000	13,960	**30,960**	**6,740**	920	4,380	**5,300**	**43,000**
1994[e]	16,690	14,240	**30,930**	**6,660**	910	4,300	**5,210**	**42,800**
1995[e]	16,420	14,420	**30,840**	**6,500**	890	4,130	**5,020**	**42,360**
1996[e]	17,070	17,150	**34,220**	**6,320**	870	3,940	**4,810**	**45,350**
1997[e]	16,690	17,270	**33,960**	**6,200**	850	3,930	**4,780**	**44,940**
1998[e]	16,350	16,900	**33,250**	**6,220**	850	3,840	**4,690**	**44,160**
1999[e]	16,350	16,900	**33,250**	**6,220**	850	3,840	**4,690**	**44,160**

[r] *Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.*

Organismes privés sans but lucratif

Ce secteur comprend les organismes et entités privés et parapublics dont le but premier n'est pas de réaliser un profit. Ces organismes se répartissent selon quatre genres principaux: les fondations philanthropiques privées, les sociétés et associations scientifiques, les organismes bénévoles de la santé, les instituts de recherche ne relevant pas des autres secteurs.

Depuis 1983, la DSIIE recueille des données sur le personnel dans le cadre de l'enquête qu'elle effectue sur les activités de R-D exécutées au Canada par les organismes privés sans but lucratif. Les répondants à l'enquête sont priés d'estimer, selon la catégorie professionnelle, le nombre d'employés faisant de la R-D.[1]

Compte tenu qu'il n'existe pas, pour les années antérieures à 1983, de statistiques sur le personnel affecté à la R-D dans ces organismes, les estimations ont été établies d'après les rapports qui, en 1983, existaient entre le personnel affecté à la R-D, les dépenses engagées à ce chapitre et les catégories d'occupations. Enfin, comme les activités de R-D dans ce secteur sont exécutées principalement dans le domaine des sciences de la santé, il n'existe aucune estimation du personnel affecté à ces activités en sciences sociales et humaines.

Tableau 6.1 Personnel affecté à la R-D dans le secteur des organismes privés sans but lucratif, par catégorie d'occupation, 1979 à 1999[e]

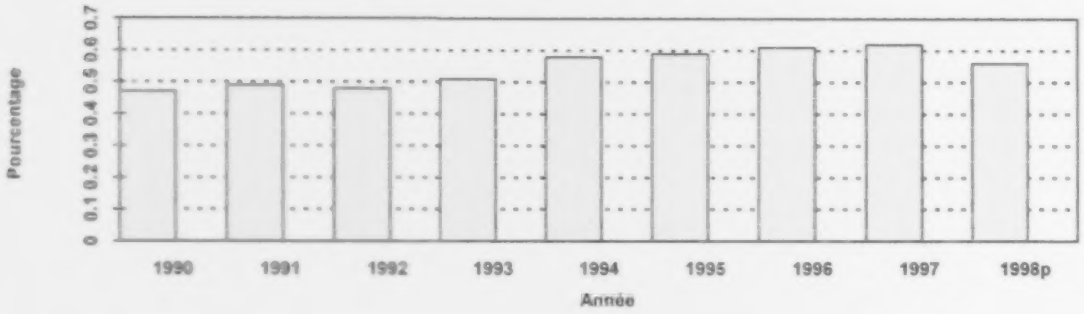
Année	Chercheurs	Techniciens	Personnel auxiliaire	Total
	ÉPT (nombres arrondis à la dizaine)			
1979	220	340	190	**750**
1980	240	350	200	**790**
1981	260	390	220	**870**
1982	290	440	250	**980**
1983	300	520	190	**1,010**
1984	360	590	120	**1,070**
1985	390	640	130	**1,160**
1986	310	620	150	**1,080**
1987	390	640	180	**1,210**
1988	430	720	260	**1,410**
1989	470	680	210	**1,360**
1990	510	700	200	**1,410**
1991	580	790	310	**1,680**
1992	570	890	290	**1,750**
1993	640	920	300	**1,860**
1994	680	860	320	**1,860**
1995	630	970	320	**1,920**
1996	630	1,010	380	**2,020**
1997	670	1,120	460	**2,250**
1998	680	1,200	510	**2,390**
1999[e]	640	1,140	480	**2,260**

[1] *Consultez "Dépenses au titre de la Recherche et du développement des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1999", Statistique des sciences, vol. 24, n° 8 (n° 88-001 au catalogue de Statistique Canada), décembre 2000.*

Comparaisons internationales

En 1993, le Canada comptait, pour 1,000 actifs, 5.1 scientifiques et ingénieurs affectés à la R-D, contre 9.7 pour le Japon (surestimé), 7.4 pour les États-Unis, 6.8 pour la Suède, et 5.8 pour la France.

Graphique 5. Chercheurs canadiens exprimés en pourcentage de la population active, 1990 to 1998p



Source: Tableau 7.1

Tableau 7.1 Chercheurs affectés à la R-D dans certains pays de l'OCDE, 1990 à 1998[p]

Pays	1990[r]	1991[r]	1992[r]	1993[r]	1994[r]	1995[r]	1996	1997	1998[p]
Chercheurs				('000 ÉPT)					
États-Unis	..	961	..	965	..	..	..	..	..
Japon[1]	583	598	622	641	659	673	617	625	653
Allemagne	..	242	234	..	..	231	230	236	238
Royaume-Uni	133	131	131	135	142	147	146	147	158
France	124	130	142	146	149	151	155	155	..
Italie	78	75	74	74	76	76	76	76	..
Canada	**66**	**68**	**72**	**76**	**87**	**88**	**92**	**93**	**90**
Pays-Bas	..	..	..	32	34	34	34	38	..
Suède	..	27	..	29	..	34	..	37	..
Total de la population active				('000,000)					
États-Unis	126	127	129	131	132	134	135	138	139
Japon[1]	64	65	66	66	66	67	67	68	68
Allemagne	30	40	40	41	41	40	40	40	40
Royaume-Uni	28	28	28	28	28	29	29	29	29
France	25	25	25	25	25	25	26	26	26
Italie	25	25	25	23	23	23	23	23	24
Canada	**14**	**14**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**16**
Pays-Bas	7	7	7	7	7	7	8	8	8
Suède	5	5	4	4	4	4	4	4	4
Chercheurs pour 1,000 de population active				ratio					
États-Unis	..	7.5	..	7.4	..	..	..	..	..
Japon[1]	9.1	9.2	9.5	9.7	9.9	10.1	9.2	9.2	9.6
Allemagne	..	6.1	5.9	..	..	5.9	5.8	5.9	6.0
Royaume-Uni	4.7	4.5	4.6	4.7	5.0	5.1	5.1	5.1	5.5
France	5.0	5.2	5.6	5.8	5.9	6.0	6.0	6.0	..
Italie	3.2	3.1	3.0	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2	..
Canada	**4.7**	**4.9**	**4.8**	**5.1**	**5.8**	**5.9**	**6.1**	**6.2**	**5.6**
Pays-Bas	..	..	..	4.5	4.8	4.6	4.6	5.0	..
Suède	..	5.9	..	6.8	..	7.8	..	8.6	..

[r] *Chiffre surestimé (non exprimé en équivalent plein-temps).*

* *Source: OCDE, Principaux Indicateurs de la science et de la technologie, 2000.*

Tableau 7.2 Personnel affecté à la R-D, dans certains pays de l'OCDE, selon le secteur 1990 à 1998[p]

Secteur d'exécution	1990[r]	1991[r]	1992[r]	1993[r]	1994[r]	1995	1996	1997	1998[p]
					('000 EPT)				
Personnel total de R-D:									
Japon[1]	899	910	939	947	946	948	892	894	926
Allemagne	431	516	488	..	..	459	454	460	463
Royaume-Uni	280	261	264	270	..	..	..	..	..
France	293	299	311	314	315	318	321	316	..
Italie	145	144	143	142	144	142	142	142	..
Canada	**116**	**117**	**122**	**127**	**144**	**145**	**145**	**146**	**140**
Pays-Bas	74	72	72	74	79	79	81	84	..
Suède	..	54	..	57	..	63	..	65	..
Administrations publiques:									
Japon[1]	55	55	55	56	56	56	56	57	59
Allemagne	..	88	74	71	73	75	75	73	74
Royaume-Uni	37	36	38	34	32	29	27	26	29
France	71	72	68	68	68	69	69	66	..
Italie	33	33	33	33	33	33	32	31	..
Canada	**21**	**21**	**21**	**21**	**20**	**19**	**18**	**17**	**17**
Pays-Bas	15	15	15	15	16	16	16	16	..
Suède	..	3	..	3	..	4	..	3	..
Entreprises commerciales:									
Japon[1]	558	563	584	583	578	574	589	586	613
Allemagne	..	322	307	294	..	283	277	286	288
Royaume-Uni	171	159	159	164	157	146	143	138	150
France	153	156	164	164	162	162	163	164	..
Italie	67	65	63	62	63	60	61	61	..
Canada	**54**	**54**	**57**	**62**	**79**	**82**	**80**	**82**	**76**
Pays-Bas	32	30	29	31	36	37	39	42	..
Suède	..	34	..	35	..	42	..	44	..
Enseignement supérieur:									
Japon[1]	259	264	272	279	284	291	218	222	225
Allemagne	..	104	107	..	..	101	102	101	101
Royaume-Uni	57	59	62	66	..	..	..	..	..
France	64	66	73	75	78	81	82	79	..
Italie	44	46	47	47	48	48	49	49	..
Canada	**40**	**41**	**42**	**43**	**43**	**42**	**45**	**45**	**44**
Pays-Bas	25	26	26	27	26	25	24	24	..
Suède	..	17	..	17	..	17	..	18	..

1 *Chiffre surestimé (non exprimé en équivalent plein-temps).*

* *Source: OCDE, Principaux Indicateurs de la science et de la technologie, 2000.*

Pour commander des publications

On peut se procurer les publications au catalogue auprès des agents autorisés régionaux, des librairies de quartier et par l'entremise des centres de consultation régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division de la diffusion
Gestion de la circulation
120, avenue Parkdale
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Téléphone: 1(613) 951-7277
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-700-1033
Télécopieur: 1(613) 951-1584 ou 1-800-889-9734
Toronto: Carte de crédit seulement (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca
Http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm

PUBLICATIONS AU CATALOGUE

Publications statistiques

88-202-XIB Recherche et développement industriels, Perspective 2000 (avec des estimations provisoires pour 1999 et des dépenses réelles pour 1998)

88-204-XIB Activités scientifiques fédérales, 2000-2001[e] (annuel)

88-001-XIB Statistiques des sciences (mensuel)

Volume 24

n° 1 Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques (S-T), 1990-1991 à 1999-2000[e]

n° 2 Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne, 1997

n° 3 Recherche et développement industriels de 1996 à 2000

n° 4 Les organismes provinciaux de recherche, 1998

n° 5 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2000-2001[e]

n° 6 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1989 à 2000[e] et dans les provinces, 1989 à 1998

n° 7 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998-1999

n° 8 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1999

Volume 25

n° 1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1998-99

n° 2 Estimation des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2000[e]

n° 3 Activités scientifiques en biotechnologie selon certains ministères fédéraux et organismes, 1999-2000

n° 4 Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne, 1998

n° 5 Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1990 à 1999[e]

DOCUMENTS DE TRAVAIL

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des enquêtes des sciences et de l'innovation. Veuillez contacter :
Section des enquêtes des sciences et de l'innovation
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
Statistique Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tél : (613) 951-6347

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 2000

ST-00-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999, Avril 2000

ST-00-02 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1990-1991 à 1999-2000[e], Juin 2000

ST-00-03 Un cadre pour améliorer les estimations des dépenses de R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur et dans celui de la santé, par Mireille Brochu, Juillet 2000

ST-00-04Technologies de l'information et des communications et commerce électronique dans l'industrie canadienne Novembre 2000

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 2001

ST-01-01F Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1989 à 2000[e] et selon la province, 1989 à 1998, Février 2001

ST-01-02F Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le domaine de l'enseignement supérieur, 1998-1999, Février 2001

ST-01-03F L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes: Estimations provinciales, Janvier 2001

ST-01-04F L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes: Estimations Nationales, Février 2001

ST-01-05 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1990-1991 à 1998-1999, Février 2001

ST-01-06F Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2000[e], Avril 2001

ST-01-07F L'utilisation et le développement de la biotechnologie – 1999, Mars 2001

ST-01-08 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1991-1992 to 2000-2001[e], Avril 2001

DOCUMENTS DE RECHERCHE

n° 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoit Godin, Août 1996

n° 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, Juin 1996

n° 3 Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur: l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, Juin 1996

n° 4 Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, Février 1997

n° 5 La technologie et la croissance économique : survol de la littérature, par Peter Hanel et Jorge Niosi, Avril 1998

n° 6 Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, Février 1999

n° 7 Les obstacles à l'innovation dans les industries de services au Canada, par Pierre Mohnen et Julio Rosa, Novembre 1999

n° 8 Comment expliquer la croissance rapide parmi les entreprises canadiennes de biotechnologie, par Jorge Niosi, Août 2000

n° 9 Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie : inventaire, proposition de travail et documents d'appui, par W. Pattinson, B. Van Beuzekom et A. Wyckoff, Janvier 2001

n° 10 Analyse de l'enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'insdustrie de la construction et les industries connexes, 1999, par George Seaden, Michael Guolla, Jérôme Doutriaux et John Nash, Janvier 2001

n° 11 Capacité d'innover, innovations et répercussions: le secteur canadien des services de génie, par Daood Hamdani, Mars 2001